UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1947 N° 77

LA "RADIOTHÉRAPIE DE CONTACT" DANS LES AFFECTIONS AMYGDALIENNES EN O.R.L.

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en juillet 1947

PAR

Claude BIRAGUE

Membres du Jury : MM. CALVET, *Président.* — MARQUÈS ..... / CLAUX ..... / BRUSTIER ..... *Assesseurs.* — M. BONHOURE, *Suppléant.*

TOULOUSE
LES FRÈRES DOULADOURE
MAITRES-IMPRIMEURS
39, RUE SAINT-ROME

1947

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1947 N° 77

LA " RADIOTHÉRAPIE DE CONTACT "

DANS LES

AFFECTIONS AMYGDALIENNES EN O. R. L.

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en juillet 1947

PAR

Claude BIRAGUE

Membres du Jury { MM. CALVET, *Président.*
MARQUÈS ..... } *Assesseurs.*
CLAUX..... }
BRUSTIER ..... }
M. BONHOURE, *Suppléant.*

TOULOUSE
LES FRÈRES DOULADOURE
MAITRES-IMPRIMEURS
39, RUE SAINT-ROME

1947

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE DE TOULOUSE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN	MM. CALVET.
ASSESSEUR	LEFEBVRE.
DOYENS HONORAIRES	BARDIER, GORSE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DALOUS. ESCAT. — MM. RISPAL. LAFFORGUE. ARGAUD. — MM. MOOG. MÉRIEL. CAUBET. — MM. MAURIN. RIBAUT. SERR.

PROFESSEURS

Clinique de neurologie et de psychiâtrie	MM. RISER.
Clinique médicale	TAPIE, ROQUES.
Clinique obstétricale	GARIPUY.
Physiologie	SOULA.
Clinique chirurgicale et du cancer	DUCUING.
Physique biologique et médicale	BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.
Chimie et Toxicologie	BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologique	LEFEBVRE.
Anatomie	VALLOIS, CLERMONT.
Histoire naturelle	DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture	SORÉL (R.)
Pharmacie	CAUJOLLE.
Pathologie interne	MOREL.
Bactériologie, hygiène médecine sociale	ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BOULARAN,
Clinique des maladies des voies urinaires	FABRE (P.).
Matière médicale	VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	MÉRIEL.
Anatomie pathologique	FABRE (J.)
Clinique oto-rhino-laryngologique et maxillo-faciale	CALVET.
Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Chimie biologique	MONNIER.
Médecine légale et médecine du travail	PLANQUES.
Histologie et embryologie	BROUSSY.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie	M. BAISSET.
Obstétrique	GUILHEM.
Anatomie	COULOUMA.

AGRÉGÉS

Anatomie			LAZORTHES,
Histologie			BIMES (ch. d. f.).
Médecine	MM. GADRAT, DARNAUD, GÉRAUD, DARDENNE, LAPORTE.	Chirurgie	MM. VIRENQUE, GRIMOUD, RIEUNAU, DIEULAFÉ, DAMBRIN (P.).
Ophtalmologie			MM. DÉODATI.
Chimie médicale			VALDIGUIE.
Physique médicale			MARQUÈS.
Pharmacie			COUTURIER.
Chimie générale pharmaceutique			BLANC.
Histoire naturelle pharmaceutique			Mme DULUCQ-MATHOU.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM. GARIPUY.
Cours d'anatomie physiologique et pathologie élémentaires aux élèves sages-femmes	GUILHEM.
Chimie pathologique	VALDIGUIE.
Chimie biologique	VALDIGUIÉ.
Chimie minérale	BLANC.
Stomatologie	CADENAT.
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.
Dermatologie et syphiligraphie	BAZEX.
Législation pharmaceutique	BOUISSET
Microbiologie	BOUISSET.
Clinique de la tuberculose	MOREL, DAMBRIN (P.)
Parasitologie	LASSERRE.
Botanique et Cryptogamie	Mme DULUCQ-MATHOU.
Chimie analytique	BLANC.
Hydrologie et Géologie	ASTRE.
Médecine sociale et du Travail	BOUNHOURE.
Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Pharmacodynamie	BOUNHOURE.
Bactériologie et Hygiène	LAPORTE.
Urologie	LHEZ.
Ophtalmologie	DEODATI.
Neuro-Chirurgie	LAZORTHES.
Oto-Rhino-Laryngologique	CLAUX.

Secrétaire de la Faculté..... M. DUCROS.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

A MA MÈRE, A MON PÈRE

qui m'ont toujours donné l'exemple du travail et dont la sévérité fut si souvent teintée d'affectueuse sollicitude. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma gratitude et de ma profonde tendresse.

A MA TANTE

de qui je fus le petit élève attentif.

A MON FRÈRE PAUL

LICENCIÉ ÈS LETTRES,
DIPLÔMÉ D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Qu'une longue et cruelle maladie retient depuis trop longtemps loin de nous et qui a dû interrompre une carrière Universitaire au moment même où elle s'annonçait brillante et prometteuse à ses jeunes débuts. Je lui redis ici tout mon fraternel espoir en sa complète guérison et ma certitude dans les possibilités nouvelles de la science et de la médecine.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A TOUS LES MIENS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN CALVET

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
PROFESSEUR DE CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE
ET DE CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE
LARYNGOLOGISTE DU CENTRE ANTI-CANCÉREUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.
CROIX DE GUERRE

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse et à qui nous devons tout.

Il n'a cessé depuis des années de nous prodiguer ses conseils et ses leçons avec la plus affectueuse bienveillance en même temps qu'avec la plus souple autorité il a bien voulu toujours nous tenir au courant de ses dernières techniques opératoires et de ses brillantes réussites chirurgicales et devenir pour nous avec une charmante délicatesse notre guide et notre ami.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre grande admiration et de notre respectueux et sincère attachement.

A NOTRE JURY DE THÈSE

Monsieur le Professeur agrégé MARQUÈS

Electroradiologiste en chef des Hopitaux
Sous-Directeur du Centre Anti-Cancéreux

Qui nous a toujours témoigné une grande sollicitude et qui a bien voulu s'intéresser à notre travail et nous apporter ses conseils.

Monsieur le Professeur BRUSTIER

Professeur de Chimie et Toxicologie à la Faculté.
Officier de la Légion d'Honneur

Avec notre profond respect.

Monsieur le Docteur CLAUX

Chargé de cours a la Faculté

Avec nos remerciements pour tout ce qu'il a fait pour nous, qu'il veuille bien croire en cette occasion à notre reconnaissante amitié.

Monsieur le Docteur BONHOURE

Chargé de cours a la Faculté

Qui nous a donné à son service des leçons cliniques qui sont à la base de toute notre formation médicale.

A Monsieur E.-C. PENDARIES

Ancien econome des Hospices
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui m'apporta en toute circonstance un amical soutien avec sa bonhomie coutumière. Qu'il trouve ici le témoignage de ma gratitude et de mon amitié.

A Monsieur le Docteur BACOU

Oto-Rhino-Laryngologiste de l'Hopital St-Jean.

Avec qui je fis mes premiers pas « en liberté » et de qui je garde un exceptionnel souvenir.

A Madame M. CAHUZAC

Qui n'a cessé de me porter un affectueux intérêt depuis ma plus tendre enfance et que j'ai pu trouver à mes côtés dans les bons comme dans les mauvais jours.

Avec mes respectueux hommages.

A MES MAITRES DE FACULTÉ
ET DES HOPITAUX DE TOULOUSE

A TOUS MES AMIS
DE LA CLINIQUE O. R. L. A LAGRAVE

Avec qui je travaille en bonne et franche camaraderie.

A TOUS LES AMIS

Que je n'oublie point et qui voudront bien se reconnaître pour recevoir ici un gage de plus de ma profonde et cordiale amitié.

INTRODUCTION

L'indication opératoire de l'ablation de l'amygdale se pose toujours au cours d'une affection amygdalienne ou après. Nous savons depuis longtemps aussi que l'amygdalectomie a des contre-indications formelles et précises. Pour y répondre de nombreux auteurs se sont attachés à discuter et à démontrer l'intérêt de la radiothérapie sur l'amygdale dans ces cas de contre-indication opératoire.

La radiothérapie dite « *de Contact* » ou « *Méthode de Chaoul* » apparut enfin plus pratique et plus efficace encore pour nous. Nous nous proposons dans cette étude de discuter les avantages et les inconvénients de cette méthode qui pose, sans nul doute, le problème de l'indication chirurgicale sous un angle nouveau.

Depuis 1942 notre maître, le Professeur Calvet, traita avec l'appareil de Chaoul (*Siemens*) des malades atteints d'affections amygdaliennes dont les précieuses observations vont nous permettre aujourd'hui d'étoffer notre étude : il s'agira surtout d'hypertrophie amygdalienne et d'amygdalite cryptique chez l'adulte.

Dans notre plan nous avons adopté les divisions suivantes pour faire tout d'abord un rappel historique indispensable :

1° La radiothérapie appliquée aux amygdales. — Naissance de cette thérapeutique, ses partisans et ses adversaires.

2° La radiothérapie de contact. — Naissance de la méthode. suit :

3° Une description histologique de l'amygdale palatine dans l'état actuel de nos connaissances.

4° Son rôle physiologique et pathologique dans l'organisme après les récents travaux américains.

5° L'action des Rayons X sur le tissu amygdalien et la transformation intime de l'organe par les radiations.

6° Les affections amygdaliennes sont brièvement rappelées pour insister surtout sur l'action des Rayons X dans l'hypertrophie tonsillaire.

7° Nous exposons ensuite le principe de la *Méthode de Chaoul* avec quelques considérations nécessaires sur les R. X.

8° Suit une description des différents appareils de contact et notamment du « *Siemens-Chaoul* ».

9° Son avantage en O. R. L.

10° Nous passons enfin en revue les cas traités par notre maître pour en tirer des conclusions pratiques sur le devenir de la Méthode.

Nous dressons des statistiques sur les résultats obtenus.

La Naissance d'une Méthode

On remarque tout d'abord que l'action éminemment élective et puissante des rayons X sur les organes lymphoïdes était connue dès le début de notre siècle et les travaux de Pusey et Senn en 1902, ceux de Heinecke en 1903 l'avaient définitivement affirmée. Ce n'est pourtant que beaucoup plus tard que cette radiosensibilité aux rayons X fut utilisée dans les affections de l'amygdale palatine, organe lymphoïde par excellence.

En raison de leur situation même, dans une cavité buccale difficilement accessible en profondeur, les amygdales palatines paraissaient être peu sensibles au rayonnement X qui ne pouvait être donné que par pénétration de la région latérale du cou (les appareillages n'étant pas encore conçus et construits selon la méthode de contact qui fait l'objet essentiel de notre étude).

1911 — Dès 1911 Mezel et Mandel firent des travaux forts pertinents se rapportant à ce sujet, mais c'est au Français Cl. Regaud que revient le mérite des premières irradiations thérapeutiques des amygdales en 1913.

1913 — La même année Regaud et Nogier imaginèrent ensemble le traitement rœntgenthérapique des hypertrophies tonsillaires et constatèrent des regressions, considérables dans les formes hyperplasiques molles, peu sensibles dans les formes fibreu-

ses. Sans s'occuper de la modification intime de l'organe ils n'envisagèrent que l'action thérapeutique et conclurent finalement à l'inefficacité du traitement par la voie cutanée dans les cas d'hypertrophie (laissant quelques chances aux autres affections).

1919 — En 1919 Cecikas à Athènes remit en honneur ce traitement tombé durant près de six ans dans l'oubli, puis en 1921 c'est la brillante école Américaine de Baltimore avec Murphy, Witherbée, Craig, Hussey and Sturm, Portmann en France à sa suite.

1922 — En 1922 Stoichitch fit sa thèse de doctorat à Lyon sur l'hypertrophie amygdalienne traitée uniquement par rayons X et on peut dire qu'à partir de 1923 il est désormais classique de faire de la roentgenthérapie sur les amygdales.

1923 — Dès cette année là Piga, Frexinet, Larréefont des statistiques sur 10 ans et notent les résultats dans le monde : meilleurs en France et Amérique qu'en Allemagne.

Berven Elis en 1923 parle de beaux résultats obtenus par lui sur des lymphomes tuberculeux et des angines aiguës. Les affections aiguës amygdaliennes avaient déjà été traitées par Murphy Witherbée et son école en 1921 excellemment. (Berven toutefois s'occupa surtout du radium).

1923 — Babcock qui s'appliqua à traiter l'amygdalite chronique, avec cryptes la plupart du temps, ne fut pas particulièrement enthousiaste; les cryptes en effet ne furent point libérées de leur flore microbienne et l'inflammation ne fut point supprimée en raison des doses administrées.

1923 — Wells Walter A. ne cache point sa préférence pour le radium, ayant constaté, par des difficultés de localisation précise, des dégâts ou des nécroses de voisinage.

1924 — Simpson C. Augustus, par contre maniant, tantôt le radium, tantôt la roentgenthérapie avec un égal bonheur, sans préciser sa préférence, obtint des résultats fort satisfaisants en une période de trois ans sur toutes les affections amygdaliennes.

1924 — Witherbee W. D. poursuivant sa série de traitements indique que bien souvent, après une amygdalectomie totale, ii reste une infection du tissu lymphatique sous-jacent ou périphérique que l'acte chirurgical n'a poinr éliminé définitivement et qui donne des récidives paradoxales et imprévues. Cette infection même, pouvant, au moment de l'intervention, faire courir un grand danger de septicémie au malade, ou en tout cas une guérison retardée. Les rayons X restent pour Witherbee le traitement de choix par l'immunité qu'elle confère même aux petites doses. Les résultats donnent à l'auteur les plus grands encouragements avec 80 % de guérison et lui permettent de définir avec précision les indications majeures des rayons X : infection générale, infection locale momentanée ou chronique, diabète, chorée, brightisme, scorbut, rhumatisme, hémophilie, tuberculose, état lymphatique enfin.

De plus l'auteur entrevoit une influence excitante sur l'hypophyse due au radium plutôt qu'aux rayons X; cette influence a été depuis démontrée mais pour d'autres traitements qui n'entrent point dans ce cadre.

1924 — Lewis à la même époque ne nie pas l'action sur les

amygdales des rayons X mais trouve que les modifications ne sont pas assez limitées, qu'elles peuvent être dangereuses et repousse la méthode.

1925 — Edward Harold G. T. décrit alors trois sortes d'amygdales — classification adoptée partout depuis — Ce sont d'abord : les amygdales lymphatiques de l'enfant; les amygdales fibreuses avec cryptes libres ensuite, les amygdales fibreuses avec cryptes infectées enfin. Les deux premières bénécieront au maximum des rayons X, les troisièmes doivent être enlevées puis des applications de rayons assurent la guérison totale. L'auteur enregistre 80% de succès.

1925 — Barrow rappelle 220 cas traités par lui dont cinq rebelles seulement, ce qui paraît une magnifique réussite.

1925 — Desjardine veut bien appliquer la méthode mais pas dans les amygdales fibreuses pour lesquelles il n'a obtenu aucun résultat.

1925 — Maccready, P. B. ne fait, lui, aucune exclusive aussi nette mais note au passage que les végétations adénoïdes sont moins sensibles aux rayons X; qu'on peut appliquer, sans aucun danger, des doses fortes capables de réduire tout l'anneau lymphatique de Waldeyer.

1925 — Watkins Werner ne parle pas différemment : le traitement pour lui s'applique à l'hypertrophie des amygdales avec ou sans végétations adénoïdes, à d'autres affections enfin à l'exception des amygdalites cryptiques avec rétention de pus dans les cryptes.

Wesly J. H. traite des arterioscléreux, des néphritiques, des goitreux, des rhumatisants, des

diabétiques qui se trouvent mieux des rayons X que de l opération en général.

1926 — Rijto Alexandre veut limiter les rayons X au seul cas où l'opération est formellement contre-indiquée c'est-à-dire dans l'hémophilie et la tuberculose avant tout.

Magy R. pense le contraire et préfère les rayons X à l'opération dans presque tous les cas. Il fait systématiquement trois applications à trois semaines d'intervalle.

Jocom n'a pas traité moins de deux cents cas à raison de 6 à 8 séances. Les porteurs de germes diphtériques sont guéris dans la proportion de 80%, l'auteur trouve même que des otites chroniques peuvent être évitées.

Edward Harold préfère l'acte chirurgical que l'on associe toutefois à la radiothérapie.

Guarini (de Naples) reprend l'historique de cette méthode depuis Regaud, puis Witherbee et conclut que les bons résultats notés par presque tous étaient à prévoir en raison de la nature lymphoïde de l'amygdale. Le radium est, à l'expérience, plus difficile à appliquer que les rayons X.

William préfère pourtant le radium parce qu'il est plus dosable, que les rayons X sont absorbés par la parotide (ce qui a été observé par beaucoup d'autres et qui n'a point été jugé dangereux ou nuisible).

Guarini pensé exactement le contraire sans le prouver.

1928 — Nystrom cite 74 cas traités qui n'apportent rien de nouveau car il a eu soin d'écarter les cas d'inflammation chronique, les angines récentes, s'at-

taquant simplement aux hypertrophies simples avec 90% de succès.

1929 — Freed Hermann insiste sur le rôle protecteur des amygdales absorbant le microbe, formant les anti-corps, devant en définitive être conservées dans la mesure du possible. Nous ne nous étonnerons donc pas que la radiothérapie soit pour lui la méthode de choix.

Salvioli G. s'est surtout penché sur les amygdalites récidivantes avec néphropathie. Il a constaté qu'après opération la néphropathie persiste tandis qu'après radiothérapie la néphropathie est supprimée, sans parler de l'amygdalite la plupart du temps guérie définitivement.

Reviglio ne revendique rien et accorde uniformément la palme au radium et à la radiothérapie quand l'opération est contre-indiquée.

1930 — Knox, Leila, Charlton, dans les 259 cas traités en 6 ans ont pu classer les affectations amygdaliennes en trois groupes :

a) Les hypertrophies amygdaliennes accompagnées de refroidissement : toux, asthme.

b) Les hypertrophies chez des enfants atteints d'affection du cœur, de tuberculose, de bronchite, de pneumonie.

c) Les pharyngites chroniques hypertrophiques à côté de l'hypertrophie amygdalienne ou sans elle. Pour lui les rayons X ont donné les meilleurs résultats dans les deux derniers groupes.

1930 — Schulte G. ne s'est occupé que des angines chroniques récidivantes en excluant les amygdales dures et fibreuses et sur 189 résultats connus 90% de tendance à la guérison 6% d'améliorations 4% sans résultat.

1930 — Klotz, Lothard indique que Recklinghausen-Schulte, Schonfeld, Bambach ont irradié les amygdales par une nouvelle méthode d'applica, tion directe sur l'amygdale par l'orifice buccal. Ils introduisent un tube producteur d'X dans la bouche et dirigent les rayons sur l'amygdale — C'est déjà la méthode de contact — nous allons reparler de ces innovateurs dans quelques pages nécessairement.

1931 — Swartz G. n'employant que de petites doses, arrive à 80 % d'amélioration dans l'hypertrophie simple, les angines à répétition, les arthrites concomitantes. Le traitement revêt, aux yeux de l'auteur, une particulière importance dans les cas d'artériosclérose, d'infections fortes des amygdales où les lymphatiques de la région sont pris, de diabète, de Basedow, d hémophilie, de tuberculose, d'âge avancé.

Krescen prône fortement la méthode avec répétition des doses à trois semaines d'intervalle et donne des détails encourageants sur les cas traités.

Mayer Otto n'a expérimenté que deux cas; il ne peut en effet admettre que les radiations puissent agir sur les abcès, la rétention et même l'infection (il ne leur refuse point une action sur l'hypertrophie simple) par contre, elles provoquent des lésions des vaisseaux, des nerfs et des ganglions du voisinage avec une sècheresse désagréable et nuisible des muqueuses par lésions des glandes salivaires. D'après lui, en outre, l'opération, qui doit être pratiquée à coup sûr après, est rendue plus difficile après tous ces inconvénients.

Grunthal conseille la prudence sur des organismes en croissance qui seraient mal influencés par

l'atteinte de l'anneau lymphatique. Il pose le problème de l'action des rayons dans les maladies de l'amygdale et conclut par l'inefficacité apparente de cette action.

Swartz reprend les deux cas de Mayer et prouve qu'il s'agit de cas anormaux : on peut et il faut éviter l'irradiation des glandes salivaires et de l'épiglotte en dirigeant le cône d'une façon précise. On irradie chaque côté trois fois à une semaine d'intervalle : Résultat : plus de cent cas heureux (80% de guérison) les 2 cas de Mayer seraient probablement deux cas d'insensibilité. Après tonsillectomie et récidive des angines l'auteur applique la radiothérapie avec 90% de succès.

1932 — Helmut Zupffel sur 38 amygdales « molles » de l'enfant a 68% de succès complets, 21,5 % de succès partiels, 10,5% sans changement. Mais sur 12 amygdales « dures » 25% seulement de succès complets, 38,3% de partiels et 41,6% d'échecs. Aussi l'auteur ne conseille la radiothérapie que pour les amygdales molles; il n'a jamais après deux ans de pratique, constaté le moindre dommage et aucune influence néfaste chez les enfants traités.

1933 — Durant toute cette période de 1913 à 1933 la roentgenthérapie a été appliquée à l'amygdale avec, dans les doses et les méthodes, de grandes discordances et des désaccords souvent importants dans les conclusions d'un auteur à l'autre. Dans tous ces travaux il n'existe pas d'examens histologiques détaillés, pas d'examen de sang, pas de description des modifications microscopiques intimes de l'amygdale, c'est le grand mérite du Professeur Georges Cambrellin de Bruxelles d'avoir comblé

ces lacunes apportant tant au point de vue clinique qu'au point de vue histologique et radiobiologique une lumière nouvelle et définitive sur la question.

L'action des rayons X est démontrée dans l'intimité même du tissu amygdalien, elle est énergique et efficace. Dans la première enfance si l'amygdale devient pathologique et si les fonctions essentielles de respiration ou même de déglutition s'en trouvent gênées, il ne faut pas faire d'exérèse chirurgicale, ne pas hésiter à faire par contre de la roentgenthérapie 200 R + 400 R. à 7 jours d'intervalle. Après la sixième année l'acte chirurgical l'emporte sur la radiothérapie qui reste l'indication majeure dans les contre-indications multiples : hémophilie, tuberculose, diabète, cardiopathie, néphrite, arthritisme, goitre exophtalmique, âge avancé, etc...

A l'âge adulte la radiothérapie redevient la méthode de prédilection avec de fortes doses s'il le faut pour arriver jusqu'à un bon résultat.

1934 — Torres-Carreras et Bosch Sola (de Barcelone) qui ont vanté plusieurs fois la méthode, ont fait un bilan absolument démonstratif de tous les avantages rencontrés. L'irradiation doit toujours être tentée. La transformation du tissu amygdalien sous l'influence des radiations rappelle la régression normalement observée avec l'âge et c'est 2 à 3 mois après le traitement que l'on observe le maximum de réduction en même temps qu'une grande amélioration de l'état général. L'intervention sanglante ne sera indiquée que lorsqu'il n'existe vraiment plus d'autres moyens de guérison. Sur 147 cas traités par les auteurs il y a eu 91 % de guérison.

1937 — Clenet E. consacre une thèse à Paris, en mars, à ce traitement devenu classique sans conteste et André Meyer de Mulhouse reprend certaines statistiques des dernières années où l'application du traitement a été constante en France comme à l'étranger.

Passons sur Witherbee déjà cité et arrivons à Hickey qui a eu plus de 500 cas de résultats cliniques heureux de toutes sortes.

Holfelder : 50 bons résultats sur 70 environ.

Laquerrière-Kuentz et Roger ont irradié 17 porteurs de germes diphtériques rebelles à toutes les autres méthodes de désinfection. Tous les cas ont été stérilisés en 7 à 18 jours après une à 6 séances de 100 r. chacune (à travers la bouche).

Schult a traité près de 1.000 cas en 10 ans; 794 ont été revus et il a pu enregistrer 86,1% de guérisons, 11,9% d'améliorations, 2% simplement d'échecs.

Dubowyi et Olchanovski sur 112 amygdalites chroniques récidivantes ont 70 guérisons et 37 améliorations et sur 163 cas au total traités il y a 62,5% d'heureux effets dans les amygdalites chroniques, 4,5% d'améliorations, 66,7% d'heureux effets dans l'hypertrophie simple de l'enfant et 4,7% d'amélioration.

Dubowyi et Lusers : dans les amygdalites aiguës, catarrhales, folliculaires et phlegmoneuses a eu 96% de guérison le lendemain de l'irradiation.

Hundemer sur 82 amygdales chroniques a 2/3 de guérison définitive.

Meyer lui-même sur 27 cas traités, dont 9 cas sont restés sans nouvelles a eu 14 guérisons (sur

18) et 4 améliorations. Il a obtenu des résultats merveilleux contre les angines avec métastases septiques, soit rénales, soit articulaires, soit veineuses. Il souligne toutefois que malgré toutes ses préférences la simple hypertrophie amygdalienne reste d'ordre chirurgical, la radiothérapie faisant merveille sur toutes les autres affections.

1937 — Hess à Druisburg avait traité dès 1934, 31 sujets et eut 68% de guérison durable, 10% de guérison avec récidive, 12% d'amélioration, 10% d'échec. Son opinion ne diffère point des précédentes.

1938 — Th. Nogier traite toutes les affections amygdaliennes, il rappelle la classification des hypertrophies de Moure :

L'hypertrophie vraie (molle de l'enfant, dure de l'adulte) et l'hypertrophie lacunaire (où l'enkystement des cryptes ne provoque que des améliorations) les premières donnant de bien meilleurs résultats. L'action des rayons X est aussi marquée sur l'écoulement muco-purulent du naso-pharynx (Clenet) sur le streptocoque (Ullmann) sur la bacille de Lœffler (Jocom). Il a des résultats éloignés de tous ses malades traités depuis 1913 et aucun n'a présenté des accidents du côté de la gorge. Il s'oppose donc à Regaud qui avec lui furent en 1913 les grands promoteurs de la méthode.

Citons enfin Karger, Hasenjager, Attiy-Sordello, Zauge avec de bons résultats.

Gentili, Augusto sur des enfants : résultats divers.

Karlin : excellents résultats mais peu de cas traités.

Lœbell par contre est radicalement opposé aux R. X. sans effet, dit-il, sur l'hypertrophie amygdalienne.

Nous venons de résumer le plus brièvement possible l'historique de cette méthode logiquement déduite des effets constants des rayons X sur les tissus lymphoïdes. Malgré le caractère fastidieux que ce rappel revêt il était pourtant nécessaire de le faire pour démontrer, s'il en était encore besoin, que la radiothérapie dans les affections amygdaliennes n'est devenue réellement classique qu'en 1923 longtemps après ses premières applications et n'a cessé d'être discutée dans ses indications et ses résultats.

Si nous avons insisté surtout sur les premiers balbutiements, nous ne pouvons prétendre avoir cité tous les auteurs qui ont appliqué cette méthode surtout dans ces dernières années où il n'est plus possible même de les compter tant ils sont nombreux. De plus ce n'est qu'en 1933 avec Cambrelin que les modifications microscopiques intimes de l'amygdale soumise aux rayons X ont été étudiées et décrites. En toute objectivité nous pouvons affirmer pour résumer que si des auteurs tels que Regaud ou Wells, Babcock Mayer Otto, Williams Grunthal, déconseillent la méthode le plus grand nombre au contraire la pronent et certains sans réserve, ce qui constitue semble-t-il une première démonstration.

La méthode de Chaoul

Mais la situation même de certains organes (tels que l'amygdale) difficilement accessibles dans les cavités qui les occupent a fait entreprendre des recherches sur un appareillage commode pour porter les rayons directement au con-

tact, évitant l'absorption par pénétration dans la voie externe et cutanée.

C'est ainsi que parallèlement à l'application de la roentgenthérapie devait se poursuivre ces recherches qui amenèrent la mise au point de la célèbre « *Méthode de Chaoul* » ou de « *Radiothérapie de Contact* ». Nous sommes obligés de reconnaître, sans aucun parti pris ni chauvinisme de commande que c'est un Français Bouchacourt qui le premier créa de toutes pièces l'endoradiologie.

Sur les conseils du docteur Etienne Destot, de Lyon, véritable précurseur en radiologie, la conception générale de la radiothérapie de contact et de l'endothérapie fut exprimée pour la première fois par Bouchacourt dans sa thèse de 1898 d'abord pour des buts de radiodiagnostic.

Bouchacourt (avec Haret et Antoine Beclère) fit sa première communication à Berlin en 1905, au premier congrès national des radiologistes Allemands présidé par l'illustre Konrad Roentgen. Il présenta en même temps ses ampoules d'endoradiologie qui furent perfectionnées par la suite, sans jamais d'ailleurs lui donner pleine satisfaction. C'est ainsi qu'au congrès international de radiologie de Bruxelles, puis en 1913, à la Société d'électroradiologie médicale de France, Bouchacourt apporta des modèles qui fonctionnaient au contact sur la peau ou dans des cavités naturelles ou artificielles. Mais ces tubes en raison de leur petite capacité étaient peu stables et surtout chauffaient beaucoup.

Bertholotti en 1907 étudia cette question et mit au point une ampoule de 50 mm. de diamètre dont l'anti-cathode avait seulement 25 mm : il pouvait l'introduire dans la bouche pour irradier les amygdales. Il le fit certes avant C. Regaud, mais ne donna point son opinion sur la méthode et aucune observation de malade traité par lui n'est mentionnée, il le fit sans conviction.

Palmiéri eut l'idée d'un radiodiffuseur pour créer un rayonnement secondaire plus proche du foyer à irradier.

Entre 1908 et 1910. J. Belot utilisa un tube de Bouchacourt et put ainsi traiter des épithéliomas de la langue, des leucoplasies des lèvres, des tumeurs du col de l'utérus et de la prostate (Bouchacourt lui même aussi). La source de rayons X pouvait être mise à un centimètre de la surface à irradier, on pouvait l'introduire dans les cavités. L'inconvénient majeur était toujours la fragilité du tube; son fonctionnement irrégulier rendait tout dosage précis impossible. Quand Coolidge est venu apporter ce perfectionnement important qui a supprimé les ampoules à gaz, Bouchacourt aurait pu certainement reprendre sur des bases nouvelles ses recherches d'endoradiologie et peut-être aurait-il trouvé la méthode de Chaoul bien avant celui-ci, méthode, il faut bien le dire, qui diffère assez par le principe de celle de Bouchacourt bien que l'idée première soit la même.

Frank A. Davis à la même époque pratiquait le principe de Bouchacourt à des fins thérapeutiques sans tenter des perfectionnements.

Et puis cette technique tomba en désuétude durant de nombreuses années, par le manque de conviction descréateurs par le manque de bonne volonté surtout des constructeurs qui avaient peur d'écouler très peu de ces ampoules, évidemment peu courantes et atypiques.

C'est seulement en 1929 et 1931 qu'elle fut reprise par Schaefer et Witte d'une part, Chaoul de l'autre. Ils réalisent l'idée pratique actuelle avec un tube construit sur le modèle de celui de Lénard, le rayonnement X se faisant à travers l'anticathode.

C'est Chaoul qui ne cessa de perfectionner l'appareil, de le mettre définitivement au point, de le faire construire sur ses plans précis, d'en fixer les indications, les méthodes d'application qu'il est bien permis aujourd'hui d'appeler la méthode de « radiothérapie contact » la « méthode de Chaoul ».

Schaefer, Witte et Chaoul, adoptent le principe de la chute rapide de la dose en profondeur avec :

— Tension basse;
— Petite distance focale;
— Champ limité;
— Fractionnement d'une dose totale élevée;
— Brève séance d'irradiation.

En 1934 Van der Plaatz applique ce même principe avec un tube standard de 7 cm. de distance focale mais bientôt il créait un équipement spécial réalisé par Philips (celui de Chaoul était réalisé par Siemens) et donnait à sa méthode le nom de « Caustique ».

Ces deux méthodes visent à se rapprocher des conditions de distribution de l'énergie propres à la curiethérapie (interstitielle ou de surface à faible distance) c'est-à-dire chute rapide de la dose en profondeur et donc irradiation élective de la région à traiter, préservation des tissus sains voisins. Nous verrons en quoi elles diffèrent de la curiethérapie.

Klotz Lothard cite que dès 1929 Reclkinghausen, Schulte, Schenfeld, Bambach voulant traiter les affections amygdaliennes par les rayons X imaginèrent un tube producteur d'X qui pouvait être introduit dans la bouche de façon à arriver au contact même des amygdales, ce n'était point encore le principe de Chaoul mais l'idée de porter les rayons X au contact était utilisée par ses auteurs, ils obtinrent des résultats thérapeutiques assez mêlés, ils méritaient d'être cités toutefois pour leur belle initiative.

L'italien Perussia en fit une communication importante au congrès international de Chicago en septembre 1937, puis son compatriote Cardillo la répandit. En France Gassman exposa la question à la société d'électro-radiologie de l'Est le 22 mai 1938.

Puis André Dènier à Lyon la même année (10 décembre) et Emeric Markovits (de Budapest) à Paris, le 9 mai 1939.

Après ces années longues et cruelles d'oubli, la radiothérapie de contact paraît, après Chaoul, sortir à jamais de l'ombre et devenir une application classique. Il est à remarquer cependant que la France parut longtemps fermée à cette méthode (jusque vers 1938) et n est venue que très lentement à elle. Très peu de centres, (Strasbourg, Paris) ont, à l'heure actuelle un appareillage prévu à cet effet et c'est le mérite de notre maître le Professeur Calvet d'avoir vu dès avant la guerre tous les avantages de la méthode et d'avoir pu, dès 1942, acquérir l'appareil de Chaoul qui permet à notre région de ne point rester en arrière des nouvelles thérapeutiques. Ce n'est point en radiothérapeute, mais en oto-rhino-laryngologiste avant tout que notre maître comprit tout ce qu'il pouvait retirer pour les malades de ce remarquable appareil construit avec les dernières conceptions de Chaoul.

Notre intention n'a point été dans ce bref rappel historique d'être complet mais de mettre en valeur les diverses étapes de la recherche et de la mise au point de cette méthode, qui connut tant de vicissitudes. Nous avons cité dans notre Bibliographie les frères Biancani qui dans un remarquable article de la revue de physiothérapie de mars-avril 1937 font un très complet historique de la question. Nous avons préféré pour notre part résumer les diverses études et recherches pour en faire le point :

Les appareillages en dehors de celui de Chaoul (construit par Siemens) et de celui de Van dèr Plaatz, (construit par Philips) diffèrent très peu et restent très près du modèle. Toutefois quelques modifications furent apportées par Martins, Schaefer et Witte, Zimmer enfin (ils modifient le principe du tube de Lenard par des transformations de la fenêtre de rayonnement : réduire ou diriger le rayonnement dans des sens précis, ils étudièrent d'autre part les moyens de protéger le radiothérapeute et d'isoler le malade).

L'étude physique et dosimétrique fut d'une importance qui n'échappa point à de nombreux auteurs qui y consacrè-

rent d'intéressants travaux .Citons : Strauss, Ernst, Frik Ott, Mayneord, Perussia. Pendergross, Lamerton, Quimby, Focht et en France à côté de Mallet, Frilley, Dauvilliers nous trouvons les études que le professeur Calvet fit avec le professeur Marquès qui y apporta sa compétence de radiothérapeute.

L'action biologique fut un point aussi fort étudié et les résultats cliniques et statistiques notés sont nombreux et satisfaisants. Citons là : Denier, Gunsett, Ponthus et Rocher, Renaud, Giraudeau, Cottenot, Liquier, Gros, Jacob, Mallet, Ennuyer, Zavadskaia, Baclesse, Dolfuss, Calvet et Marquès.

En 1943, Greineder et Schatter parlèrent longuement des cas traités par eux et par Chaoul. La même année Ch. Gros fit sa thèse sur la radiothérapie de contact au centre anti-cancéreux de Montpellier. Il le fit dans une étude remarquable en consacrant un vaste chapitre aux données électrophysiques sur la question.

Larrue E. à Madrid reprenait la radiothérapie de contact et en indiquait les nombreux avantages avec une passion toute ibérique.

Le 30 juin 1946, notre maitre exposa à la société d'électroradiologie du Sud-Ouest les avantages manifestes de la radiothérapie dans les affections inflammatoires de l'amygdale.

Le 9 et 10 octobre 1946, le 4me congrès des médecins électroradiologistes de langue française à Paris, eut à son programme un important exposé de Cottenot et Bourdan sur la radiothérapie de contact dans les affections cutanées.

Le professeur Calvet fit au XLIV me congrès français d'oto-rhino-laryngologie à Paris le 22 octobre 1946 une conférence sur la radiothérapie de contact dans le traitement de l'hypertrophie amygdalienne avec un exposé et une description de la méthode et de l'appareil de Chaoul, les doses employées, les résultats cliniques obtenus dans

les cas traités par notre maître, les conclusions utiles que l'on peut en tirer.

Le 23 décembre 1946 enfin, CALVET et CLAUX, indiquaient à la société de médecine de Toulouse le traitement des amygdalites aiguës par la radiothérapie de contact.

On voit que si c'est un français qui a imaginé le premier cette étonnante méthode c'est à l'étranger qu'elle fut bien plus tard mise au point et appliquée (par Chaoul surtout qui lui laissa son nom) elle ne revint en France que ces dernières années longtemps méconnue ou dénigrée.

Nous avons voulu aussi montrer combien avait pu être discuté le rôle des rayons X sur le tissu amygdalien, car avant de parler de tous les avantages de la méthode de Chaoul il importait de savoir si la plupart des auteurs admettaient l'efficacité seule des rayons X dans le traitement de toutes les affections amygdaliennes. C'est pour cela que nous avons cité, en toute objectivité, les diverses opinions qui ont peut-être paru fastidieuses à la lecture mais qui apportaient en elle-même une première réponse à notre étude. Puisqu'il était admis qu'il y avait efficacité réelle des radiations il restait à chercher le mode d'application le plus commode, c'est ce qui explique l'intérêt des premières créations d'appareillage spécial par BOUCHACOURT et le perfectionnement de l'œuvre par le professeur CHAOUL avant l'application en série.

Tout cela n'est que la transcription des diverses conceptions, il reste maintenant à les discuter et à essayer de discerner la meilleure, d'en fixer les indications précises et la discipline générale à observer dans tous les cas qui peuvent se présenter. Aussi nous a-t-il paru nécessaire d'étudier maintenant l'amygdale palatine, son histologie, sa physiologie, son rôle dans l'économie générale comme dans la défense locale pour savoir si cet organe peut être impunément enlevé dans les cas douteux, pour savoir enfin l'influence précise de la radiothérapie sur le tissu physiologique et pathologique, sur la formule sanguine et l'état général.

L'Amygdale palatine

Son Histologie

L'amygdale a une origine qui n'est plus discutée aujourd'hui. Résumons les trois théories qui autrefois avaient la faveur :

1° Tous les éléments du tissu réticulé et du follicule sont d'origine mésodermique (Kolliker, Schmidt, Stohr 1884).

2° L'origine est ectodermique (Retterrer 1894); le développement a lieu aux dépens des cellules épithéliales.

3° L'origine est mixte (Retterrer 1885). Au début l'amygdale est une dépression de la muqueuse bucco-pharyngienne. Au troisième mois de la vie embryonnaire l'épithélium émet des bourgeons creux par sa face profonde dans le mésoderme. Ces bourgeons creux au septième mois émettent des bourgeons latéraux (constitués par des cellules épithéliales). Autour d'eux le mésoderme donne des cellules conjonctives qui pénètrent entre les bourgeons épithéliaux et les séparent de l'invagination primitive (les cryptes se constituent).

A l'heure actuelle il est généralement admis que l'amygdale palatine se développe à partir de l'épithélium qui revêt la deuxième poche entodermique branchiale. Les extrémités postérieures des 2me et 3me arcs branchiaux donneront naissance aux piliers antérieur et postérieur du voile.

L'épithélium qui tapisse la deuxième poche branchiale

s'invagine entre les 2 arcs branchiaux — la fossette amygdalienne est ainsi constituée, dépression profonde s'ouvrant dans la cavité pharyngienne. Tout ceci se passe au 3me mois de la vie intra utérine. Vers le 4me mois les cellules mésenchymateuses avec de nombreux capillaires sanguins, se multiplient et se tassent, des cellules lymphoïdes apparaissent bientôt parmi. Des bourgeons épithéliaux se forment puis se morcellent par des capillaires sanguins après avoir servi d'axe à la prolifération mésenchymateuse. La prolifération épithéliale joue un rôle déterminant dans la production de la condensation mésenchymateuse environnante peut-être s'agit-il là d'un phénomène « d'induction » qui intervient dans la plupart des formations lymphoïdes du tube digestif.

Le parenchyme lymphoïde de l'amygdale s'accroît, l'amygdale s'extériorise jusqu'au moment de la naissance. Des diverticules épithéliaux s'ouvrent directement en surface et constituent les cryptes amygdaliens.

Toutefois, l'extériorisation de l'amygdale palatine n'est pas complète .Elle ne s'effectue pas faute de place au niveau de l'angle formé par le sommet des 2 piliers. Ainsi se constitue la fossette sus amygdalienne qui correspondra à la portion non extériorisée de l'amygdale.

Escat a montré l'existence d'un véritable balancement entre le développement de l'amygdale palatine extériorisée (amygdale des anatomistes) et ce tissu sus amygdalien non extériorisé.

L'amygdale palatine est limitée en surface par un *épithélium* et en profondeur par une capsule conjonctive reliée à la paroi pharyngée par un tissu cellulaire lâche et clivable.

Le parenchyme amygdalien est un tissu lymphoïde constitué par un ensemble de nodules, dont on distingue les centres clairs, groupés assez régulièrement.

La structure est intéressante à connaître pour nous :

a) L'épithélium amygdalien envoie dans la profondeur de l'organe des diverticules plus ou moins ramifiés qui

portent le nom de *cryptes amygdaliens*.Cet épithélium est de structure identique à celui qui recouvre la cavité buccale et la face interne des joues (à noter simplement l'absence de papilles). C'est un épithélium malpighien avec une couche de cellules basales, un corps muqueux de Malpighi et des couches superficielles imparfaitement kératinisées (pas de formation de kératohyaline ni d'éléidine).

Au niveau des cryptes amygdaliens l'aspect de l'épithélium change car il y a infiltration diffuse de l'épithélium par des cellules lymphoïdes. Entre les premières assises cellulaires on voit de petits amas de lymphocytes. Si l'on se rapproche des assises superficielles, ces amas deviennent beaucoup plus volumineux comme s'ils confluaient. Ainsi des lacunes se créent entre les cellules et deviennent dans les couches superficielles de véritables logettes contenant des cellules lymphoïdes (thèques intra-épithéliales de Renaut renfermant non seulement des lymphocytes mais souvent des plasmocytes et quelques polynucléaires). Enfin la cavité du crypte est remplie par un magma informe de : cellules épithéliales desquamées, leucocytes dégénérés, où l'on peut mettre en évidence de façon constante des germes microbiens divers : *bacilles fusiformes, spirochètes et surtout streptocoque viridans.* Cet aspect si particulier de l'épithélium amygdalien est en rapport avec une migration continue des leucocytes de l'intérieur vers l'extérieur (cette progression à été étudiée par Dubreuil).

Les cryptes amygdaliens présentent assez souvent des ramifications latérales semblables à des bourgeons pleins qui peuvent se détacher de l'épithélium superficiel et s'isoler dans l'épaisseur du parenchyme lymphoïde. Ainsi se développent en plein parenchyme lymphoïde les « sphères cornées » de Stohr ou « perles épithéliales » de Gulland ou « globes épidermiques » absolument comparables aux globes cornés de l'épiderme, rappelant aussi les corpuscules de Hassall du thymus (Romieu) sans toutefois s'accroître par apport des cellules réticulaires. Disons enfin qu'à l'extrémi-

té profonde des cryptes amygdaliens s'ouvre parfois le tube excréteur des glandes salivaires accessoires de type mixte signaléés et décrites pour la première fois en 1938 par le professeur ARGAUD et notre maître le Professeur CALVET. Les acini glandulaires sont extracapsulaires.

b) La capsule conjonctive, d'où émanent des cloisons, adhère intimement au parenchyme amygdalien, par contre c'est par un tissu lâche qu'elle est reliée à la paroi pharyngienne : ce plan de clivage on le sait facilite l'amygdalectomie.

La capsule amygdalienne a été étudiée par l'école toulousaine et particulièrement par ARGAUD et VIÈLA. Selon eux c'est une formation appartenant en propre à l'amygdale et résultant d'un simple tassement périphérique de la trame réticulée (du moins chez les jeunes) cette capsule est riche en fibres collagènes, qui toujours selon ARGAUD et VIÈLA, auraient une origine extrinsèque. Cette capsule est également très riche en fibres élastiques ce qui permet de lui attribuer un rôle mécanique dans l'expulsion des sucs élaborés.

c) Le parenchyme lymphoïde amygdalien est constitué par une charpente réticulée et dans ses mailles des éléments libres (cellules lymphoïdes surtout). Cette charpente réticulée s'appuie sur la basale épithéliale et sur les cloisons conjonctives, elle est formée de cellules étoilées anastomosées : ce sont des cellules mésenchymateuses indifférenciées, c'est-à-dire des éléments du système réticulo-endothélial susceptibles de mobiliser des histiocytes. Elles reposent sur le feutrage délicat de fibrilles de précollagène, de fibrilles de réticuline — Les mailles de ce réticulum cellulaire renferment :

— des *cellules lymphoïdes* (pour la grosse majorité) agencées en nodules lymphoïdes avec un centre clair (centre germinatif de FLEMMING autrefois) et une couronne sombre périphérique

— *des lymphoblastes* éléments jeunes dans le centre

clair (Centre réactionnel d'après la théorie moderne d'Hellmann aujourd'hui).

— *des lymphocytes* et prolymphocytes, éléments plus évolués (dans la couronne).

Les nodules lymphoïdes sont des foyers actifs de la lymphopoïèse; les mitoses y sont nombreuses.

— des *histiocytes* détachés du réticulum mésenchymateux qui exercent leur capacité phagocytaire et sont des *macrophages*.

Il est à noter que ces cellules n'apparaissent qu'au cours des premières semaines de la vie extra-utérine et seraient peut-être l'indice d'une réaction inflammatoire discrète.

— *des polynucléaires neutrophiles et éosinophiles*, cellules phagocytaires émigrées des capillaires sanguins.

— *des plasmocytes* avec leur cytoplasme abondant qui correspondent certainement à une évolution spéciale des cellules lymphoïdes. L'ensemble de tissu lymphoïde compris entre 2 cloisons et centré sur un crypte constitue un « lobule amygdalien », entre les lobules, dans l'épaisseur de la capsule et des cloisons, serpentent les formations vasculo-nerveuses de l'organe.

— des capillaires sanguins, en réseau riche à la périphérie des nodules.

— le système lymphatique ne renferme pas de lymphatiques afférents, il est tributaire de plusieurs groupes ganglionnaires : groupe sternomastoïdien, angulo-maxillaire et juxta-hyoïdien). Les vaisseaux lymphatiques amygdaliens demeurent extra parenchymateux et l'amygdale n'a pas la signification d'un ganglion comme on l'a dit trop souvent.

— des filets nerveux sympathiques sont destinés aux parois vasculaires. Grossièrement l'amygdale palatine serait une portion de la muqueuse bucco-pharyngée qui, plissée sur elle-même, se serait transformée dans sa couche profonde en véritable organe lymphoïde.

Nous avons parlé au cours de cette description histologique de cellules en mitoses sur lesquelles Dustin poursuivit

durant de nombreuses années des recherches radiologiques à propos du thymus et des formations lymphoïdes. Ses travaux sur l'action des radiations sur les tumeurs malignes à côté d'autres entrepris parallèlement sur les agents caryoclasiques permettaient d'entrevoir des orientations nouvelles et aident en tout cas considérablement à la compréhension de certaines réactions mal connues. Les poisons caryoclasiques étudiés par DUSTIN, les composés arsenicaux, l'acide arsénieux, les iodures, le benzol, la tripaflavine etc... les chromatines enclastiques ont vivement intéressé notre maître qui en appliqua le principe aux cellules cancéreuses, celles-ci en perpétuelle division, possèdent des membranes cellulaires assez fragiles pour se laisser traverser électivement si l'on peut dire par les poisons caryoclasiques. La colchicine bloque toutes ces cellules en métaphase et stoppe ainsi la division (on parle même d'un élément d'excitation de la colchicine sur les autres phases de la division cellaire avant d'en arriver au blocage à la période de la métaphase). Dans certains cancers, dont l'un de l'amygdale, traités par le professeur CALVET, la colchicine administrée localement et par voie intra-veineuse apporta une diminution importante des lésions sans pouvoir parler de véritable guérison. Dans ces néoformations cancéreuses où l'anarchie cellulaire est complète, il doit exister des phases cellulaires (en un même temps que les autres sont sensibles) insensibles à la colchicine. Ces divisions anarchiques ont un déclanchement, d'autre part dont la cause échappe encore à la patiente recherche de l'homme.

Mais revenons aussitôt au tissu de l'amygdale palatine avec ses diverses cellules qui sont électivement sensibles aux R. X. (PUSEY, SENN, MEINECKE et combien après eux). Si nous n'avons parlé que de lui, c'est qu'il est à la base même de notre étude, il est évident qu'à côté de l'amygdale palatine il y a tout l'anneau de WALDEYER avec l'amygdale linguale, celle de LUSCHKA, celle de GERLACH et d'autres petites formations lymphoïdes de cet

anneau qui ont la même structure histologique, la même sensibilité à peu de chose près aux rayons X.

Involution de l'amygdale palatine

L'amygdale connaît un développement intense pendant les premières années de la vie (jusqu'à la puberté) puis subit une régression dont l'importance varie suivant les individus. Cette involution qui débute vers 12 à 14 ans se traduit d'abord par une diminution de l'infiltrat lymphocytaire périnodulaire puis par une sclérose du réticulum lymphoïde qui subit la différenciation collagène. Les nodules et les centres clairs s'estompent, les fibrilles s'épaississent, le tout se transforme en un amas fibreux avec très peu d'éléments lymphatiques.

Laskiewiez (1934) a montré que le point de départ de l involution amygdalienne est une fibrose ascendante péri vasculaire intéressant d'abord l'adventice des vx interlobulaires et gagnant le réticulum lymphoïde.

Cette sclérose respecte longtemps les fines anses capillaires des centres germinatifs nodulaires (on les retrouve souvent chez des individus très âgés). A l'occasion d'une infection les éléments lymphoïdes peuvent proliférer à nouveau (infiltration lympho-plasmocytaire massive des lacunes conjonctives). Les glandes résistent à l'involution, mais leurs conduits évacuateurs sont souvent étouffés par la sclérose d'où la formation de kystes intra-parenchymateux.

Les causes de l'involution amygdalienne sont assez obscures. Cette involution semble bien être physiologique, sa rapidité dépendant d un « facteur constitutionnel » indéterminé. L'inflammat on est auss un facteur d'involution dans la mesure où elle conditionne les processus de sclérose.

Rôle Physiologique et pathologique de l'amygdale à la lumière de récents travaux

L'amygdalectomie étant devenue de nos jours un acte chirurgical courant et ne donnant la plupart du temps que des guérisons et peu de complications sur l'état général, il apparaît donc qu'empiriquement l'amygdale n'a pas un rôle important dans l'économie générale de l'organisme. Pourtant si nous nous reportons à son histologie l'amygdale est certainement un organe lymphopoïétique ainsi que les lymphoblastes et les nombreuses cinèses qu'ils présentent en font foi. Les centres germinatifs ne se développent que tardivement dans les semaines qui suivent la naissance alors que la lymphopoïèse est déjà active depuis longtemps. De même, au cours des leucémies lymphoïdes, les centres germinatifs amygdaliens sont très réduits ou font même complètement défaut.

De même encore ces centres augmentent de nombre et de volume au cours de maintes maladies infectieuses se distinguant justement par une *lymphopénie*.

Ces centres germinatifs ou mieux réactionnels ne sont point généralement des centres producteurs de lymphocytes mais des centres de destruction ou de réaction, la lymphopoïèse à tout de même lieu dans le tissu lymphoïde.

Les lymphocytes formés peuvent selon Dubreuil emprunter 3 voies différentes :

a) Ils peuvent traverser l'épithélium (fenêtré) grâce à leur activité amiboïde et en se détruisant mettre en liberté, au contact du bol alimentaire par exemple, des ferments.

Ces ferments seraient utilisés pour participer à la digestion des matières albuminoïdes comme aussi peut-être à l'émulsionnement et à la saponification des graisses (lipases).

b) Ou bien ils tombent dans les sinus lymphatiques qui entourent partiellement les follicules.

c) Ils peuvent enfin passer par diapédèse dans les capillaires sanguins. Dans ces deux derniers cas ils sont utilisés dans l'organisme au même titre que les lymphocytes des ganglions. Disons toutefois que ces deux voies ne sont pas très fréquentes. L'amygdale se distingue du ganglion par :

1° Le passage et la chute dans la lumière des voies digestives des cellules lymphoïdes.

2° Le fait que l'amygdale ne reçoit pas de lymphatiques afférents (Schlemmer et ses partisans critiqués d'ailleurs par Bergyren, Hellmann, Worms, Barthélémy, Barraud et Taillens enfin). C'est Taillens 1943, qui par ses travaux originaux et personnels apporta la meilleure critique. Il injecte un colorant vital dans la muqueuse nasale ou pharyngée et le retrouve dans les amygdales palatines (se rappeler déjà l'angine nasale traumatique de Franckel observée en 1895) . Ce colorant y est parvenu par voie sanguine, transépithéliale directe exogène, par voie lymphatique peut-être aussi. (La voie tonsillaire directe et endogène est enfin possible). La présence de lymphatiques afférents n'a pu être toutefois démontrée par l'auteur qui ne peut point conclure non plus à leur absence certaine. Ainsi lui est-il difficile d'affirmer la fonction ganglionnaire attribuée à l'amygdale palatine. De ses expériences fort séduisantes il a pu toutefois tirer des conclusions intéressan-

tes. annonçant déjà les travaux américains d'une manière toute prophétique.

La pathogénie des angines nasales survenant au cours ou après une inflammation nasale est ainsi expliquée : les germes pathogènes prennent les mêmes chemins que ceux empruntés par le colorant vital soit :

1° la voie sanguine;

2° la voie lymphatique rhino-pharyngo-amygdalienne;

3° la voie endogène directe : tissulaire, périamygdalienne;

4° la voie exogène directe ou indirecte par les cryptes de l'amygdale.

Comme le ganglion, l'amygdale a-t-elle une fonction endocrinienne? Pour le ganglion, Branca parle de l'existence d'une lymphogangline, hormone antagoniste de l'adrénaline puisqu'elle ralentirait les pulsations cardiaques, donnerait de la vaso-dilatation et de l'hypotension, du myosis etc... Cette fonction est loin d'être démontrée pour l'amygdale (Fleischemann, Richter, Barraud, Sungton, Peller, Calderoli, etc...)

Elle aurait un rôle de réserve des nucléoprotéïdes, nous allons voir comment tout à l'heure.

L'amygdale enfin a un rôle de défense et d'immunisation : c'est sur ce rôle que nous allons particulièrement insister.

La plupart des auteurs voient l'origine des substances immunisantes dans les organes lymphopoïétiques — Pour Bordet, les phagocytes participent à la production des anti-corps — Bulloch dit que les sensibilisatrices sont d'autant plus abondantes que la mononucléose est plus intense. Heiberg constate fort judicieusement que l'involution des amygdales se produit au moment où l'immunité est établie et son développement est par contre maxim im à l'âge (enfance) ou la sensibilité aux infections est plus marquée.

Ce sont les importants travaux de Viggo Schmidt (1927) qui établissent le rôle de l'amygdale normale et saine dans la production d'antitoxine comparable à celle mise en liberté par les polycucléaires dans les processus inflammatoires, elle est produite par la destruction des lymphocytes au niveau des centres clairs. Les amygdales malades sont dépourvues de cette fonction.

Des expériences concluantes furent pratiquées par cet auteur qui essaya de préciser cette antitoxine, il s'agirait finalement d'une substance ayant une action lymphopénique. Cette lymphopénie est obtenue par massage de l'organe, Barrand A. montre pourtant que cette fonction n'es pas trés grande. On verra que le s rayons X par la méthode de contact donnent des effets beaucoup plus durables qu'un simple massage.

Cambrelin dans ses travaux plus récents encore (1933) fait la même démonstration :

Une amygdale qui fonctionne normalement assure une défense de l'organisme :

1° par la destruction en grand nombre de lymphocytes qui libèrent des substances immunisantes.

2e par la transformation de la formule sanguine avec augmentation du pourcentage des polynucléaires.

Ces deux démonstrations ont été faites par Viggo Schmidt, Flemming, Hellmann, Heiberg pour la première, par Georges Cambrellin pour la seconde.

Le lymphocyte sort parfois nous avons dit du centre clair ou réactionnel pour atteindre les cryptes et l'épithélium superficiel, mais il lui arrive aussi de rester dans le centre et d'y être phagocyté par les macrophages. L'essentiel est peut-être bien non point sa production mais sa destruction, toutefois plus il s'en produit, plus il peut s'en détruire et donc plus il y a mise en liberté d'anti-corps de substance bactéricides et de dérivés nucléoproteïdes qui exaltent le métabolisme général. Cette fonction à l'âge adulte

n'est plus aussi indispensable et l'amygdale s'atrophie. La formule sanguine avec l'âge se tranforme : dans le type infantile il y a plus de lymphocytes que dans le type adulte où prédominent les polynucléaires. Ceux-ci participent bien aussi à la défense de l'organisme mais par un autre mécanisme. La théorie de Voss : les amygdales inhibitrices de la croissance est abandonnée.

La destruction des lymphocytes provoque de plus, indirectement, l'augmentation des polynucléaires dans le sang. En effet une dose de 200 R. nettement excitante appliquée à l'amygdale provoque une polynucléose. Or toute application de rayons X en tout autre endroit du corps provoque une leucopénie. Il y a donc dans cette excitation partant de l amygdale vers les centres hématopoïétiques une démonstration de l'intervention spécifique de cet organe dans l'hématopoïèse avec une sorte d'interdépendance dans ces organes hématopoïétiques et excitation à distance de l'un vers l'autre.

Les modifications sanguines en effet ne pouvaient être l'œuvre du travail direct de l'amygdale puisque les globules rouges et les polynucléaires sont des éléments non formés par elle. C'est vraisemblablement par un mécanisme humoral que l'amygdale alerte et excite les organes hématopoïétiques, facilite leur régulation.

Tout cela ne peut s'accomplir que lorsque l'amygdale est saine. S'il ya eu engorgement des cryptes, si l'élimination et la destruction des lymphocytes qui infiltrent en nombre considérable les centres clairs ne se fait plus, il y aura ralentissement des échanges humoraux avec les organes hématopoïétiques et hyperlymphocytose sanguine, il y aura augmentation du nombre des follicules lymphatiques et diminution de l'activité mitotique de ceux-ci, il y aura hyperplasie et cliniquement hypertrophie de l'amygdale.

L'hypertrophie est l'expression non pas d'un hyperfonctionnement mais d'un hypofonctionnement de l'organe (Salazar de Souza et Dustin).

Cet état pathologique n'est point radicalement incurable, les rayons X peuvent le modifier et assurer de nouveau une activité amygdalienne non négligeable (Cambrelin).

Depuis qu'on est parvenu à obtenir in vitro des anti-corps sans le concours d'aucune cellule (Pauling) leur mode d'élaboration a été recherché avec soin.

La fonction de protection des amygdales est certainement la fonction essentielle, la situation de ces organes au carrefour aéro-digestif semble indiquer déjà le rôle qui leur est dévolu contre les agressions microbiennes. Les lymphocytes, s'ils ne possèdent point de capacité phagocytaires, paraissent susceptibles d'élaborer des substances bactéricides. Le réticulum lymphoïde, lui, élabore des anti-corps. Pendant longtemps on a prété aux cellules réticuloendothéliales la capacité de former des anti-corps. Des expériences fort nombreuses ont été entreprises pour essayer de le démontrer sans résultats absolument décisifs. On sait aujourd'hui qu'aussi bien que les globulines normales les globulines anti-corps se forment dans le tissu lymphoïde — Hektoen (1915) Murphy et Sturm (1925) montrèrent que lorsqu'on réduit la quantité de tissu lymphoïde d'un animal par l'action des rayons X, ou qu'on accroît l'activité de ce même tissu (exposition à la chaleur sèche) on gêne dans le premier cas et on facilite dans le deuxième la production des anti-corps. Ensuite Mc. Master et Hudack (*J. exp. med.* 1935-61- 783) et surtout Ehrich et Harris (*J. exp. med.* 1942-76-335) remarquèrent que l'injection d'un antigène à un animal amène une hyperplasie du ganglion lymphatique situé sur le trajet, l'anti-corps correspondant apparait plus rapidement et est en plus grande quantité dans ce ganglion. Harris, Grimm, Mertens et Ehrich (*J. exp. med.* 1945-81-79) montrèrent en outre que chez l'animal immunisé il est possible de retrouver l'anti-corps en cause en grande quantité dans les lymphocytes (préalablement lavés par centrifugation et ainsi débarrassés de tout plasma lymphatique). Deux hypothèses se présentaient alors

à eux : les lymphocytes produisent vraiment des anti-corps (et l'on voit alors l'importance des amygdales) ou bien ils les absorbent ou les accumulent en eux pour les laisser de toute manière diffuser dans le plasma lymphatique, ces anti-corps étant alors élaborés par d'autres cellules. D'ingénieuses expériences furent faites par ces auteurs et prouvèrent irréfutablement que les lymphocytes produisaient bien les anti-corps; les antigènes étant pris par les lymphocytes avant cette production *(voir journal exp. med.* 1945-81-79*)*.

En 1944-45 White, Dougherty et Chase *(Proc. soc. exp. med. biol.* 1944, 56, 57, 58, 26, 135, 28) arrivèrent aux mêmes résultats et en outre trouvèrent après une série d'expériences étonnantes le mécanisme normal de la libération des globulines-anti-corps à partir de lymphocytes formateurs, l'hormone hypophysaire et l'hormone corticale étant à la base de cette libération *(Boivin et Delaunay P. M. p.* 16, 17, 12 *janvier* 46*)*; chez un sujet en proie à une infection grave, ne serait-il pas possible par l'administration d'hormone du cortex surrénal ou d'hormone hypophysaire de provoquer la mobilisation brusque et totale de toutes ses défenses humorales disponibles (anti-corps normaux, anti-corps résultant d'une vaccination ou d'une infection antérieure, anti-corps déjà élaboré au cours de l'infection en cours, tous anti-corps justement contenus dans les plasmocytes du tissu amygdalien). Serait-ce la voie ouverte a des thérapeutiques nouvelles où l'amygdale jouerait son rôle?

Les amygdales seraient ainsi un « *véritable laboratoire* » où les cryptes dans leur profondeur apportent l'antigène microbien au sein même du parenchyme amygdalien, où les micro-organismes sont cultivés et leur toxines absorbées à des doses suffisantes pour entraîner la production par les lymphocytes d'anti-corps immunisants déversés ensuite dans le torrent circulatoire.

Ceci explique le développement des amygdales chez les jeunes enfants, à une époque où l'individu acquiert l'im-

munité contre différentes affections. Néanmoins il nous faut revenir sur ce rôle, toute médaille à son revers, et penser que l'épithélium superficiel fenêtré de l'organe creusé de trous, de pertuis par les lymphocytes éliminés est une véritable éponge cellulaire. Les micro-organismes pathogènes toujours nombreux au carrefour aéro-digestif vont trouver là un chemin commode pour pénétrer à l'intérieur des tissus, de plus certains microbes tels que le méningocoque et le bacille de Lœffler trouvent un excellent terrain de culture dans ce tissu adénoïdien. Renaut avait déjà pensé à cette explication pour les infections si fréquentes de tous les organes lymphoïdes de l'anneau de Waldeyer.

Pour nous résumer il est bien difficile d'apporter une conclusion définitive et une ligne de conduite stricte, car ce qui compte pour nous, spécialistes, c'est de savoir les indications précises de l'amygdalectomie et de la radiothérapie de l'amygdale.

Tout ce que nous pouvons dire, c'est que l'amygdale n'est pas dépourvue de fonctions : fonction d'immunisation la plus importante, fonction indirectement hématopoïetique et d'autres qui ne sont point prouvées et que nous avons citées pour être complet. Elle ne constitue pas un organe indispensable, les nombreuses amygdalectomies pratiquées chaque année en font foi, elle doit même être enlevée lorsqu'elle n'est pas saine en raison du terrain de culture idéal qu'elle représente pour les microbes, elle peut bénéficier souvent de la roentgenthérapie capable de la conserver, d'arrêter tout processus inflammatoire ou d'hypofonctionnement, de lui redonner une activité utile. Ce sera l'objet du prochain chapitre de démontrer l'action particulière des rayons X sur les amygdales avant de décrire la méthode de Chaoul.

Action de la Radiothérapie sur les Amygdales

Il n'est point dans notre propos de démontrer cette action clinique puisqu'elle le fut bien avant nous par divers auteurs cités dans notre historique. Nous voulons toutefois parler de la transformation intime de l'organe, la seule qui soit constante et irréfutable et pour cela nous ne pouvons qu'emprunter l'essentiel aux remarquables travaux de G. Cambrelin (1933) auxquels il n'y a presque rien à ajouter.

Beaucoup d'auteurs ont parlé des modifications sanguines après une irradiation sur un organe quelconque. Les uns voient d'ailleurs de l'hyperleucocytose, d'autres de la leucopénie d'autres de la lymphocytose ou de la polynucléose. Rares sont ceux qui distinguent les actions de doses faibles ou fortes. Il y a peu d'accord entre eux; il y en a peu surtout qui aient étudié les modifications après irradiation précise sur l'amygdale.

Beewen Elis en 1923 puis Hans Meyer en 1925 mentionnent : chez l'homme de la leucocytose après irradiation (augmentation des lymphocytes puis une leucopénie subséquente). Les globules rouges sont moins sensibles.

Walter Gloor et Adolf Zuppinger en 1931 ont traité des tumeurs malignes avec des doses fortes même constatation pour eux : les leucocytes diminuent rapidement après le début du traitement et atteignent le minimum à la fin

de l'irradiation. Le relèvement se produit alors très lentement.

Halberstaedter et A. Simons 1937 parlent de l'influence des R. X. sur les globules rouges à forte dose : dans beaucoup de cas on voit une augmentation légère des globules rouges et de l'hémoglobine, augmentation passagère (dans une expérience très démonstrative le Pr. Bugnard à Toulouse montra depuis que l'action des R. X. sur les globules rouges était négligeable) : l'expérience consiste à irradier le sang circulant extériorisé d'un animal dans un circuit artificiel créé entre artère et veine. Elle montre que les Rayons X n'ont pas d'action importante sur le sang circulant. Leur action se produirait au niveau des organes hématopoïétiques.

Le plus souvent il s'agit cependant de diminution. Tout rentre dans l'ordre, sauf si les doses ont été excessives ce qui donne une anémie véritable.

C'est l'avis de Bock, Dobrylouesky, Minouflet, Siegel, Schrumpf-Pierron, V. Linhard, Zumpe, Westmann, Kolta et Forster, Clémente, Seitz, Wintz, Gloor et Zuppinger, Groder et Lossen.

Quant aux globules blancs, ils sont beaucoup plus nettement influencés que les globules rouges, après la leucocytose il y a leucopénie qui se guérit après deux mois en général.

Tous les auteurs sont d'accord : Westmann, Wagner, Hanenstein, Patti, Sweitzer, Nueremberg, Harnold, Gallavresi, Pud et Viggo Schmidt.

Cambrelin fit une étude extrêmement minutieuse de toutes les formations sanguines : Il prit plus de 100 cas (enfants et hommes) avec hypertrophie amygdalienne et leur administra des doses variables pour chercher la plus efficace. Voici à peu près résumés les résultats qu'il obtint sur 6 séries (les doses sont différentes pour chaque série).

1° Il enregistre toujours une influence excitatrice sur l'érythropoïèse, augmentation des hématies. C'est la dose initiale, le choc brutal du début qui exerce l'influence réelle

les doses étalées produisent des intéractions, des chevauchements difficiles à préciser.

2° Quand la dose est importante (500 R. de chaque côté, 3 fois 300. R. ou 4 fois 300 R.) il y a leucopénie. Quand elle est peu importante (200 R. de chaque côté) il y a d'abord leucocytose puis après 15 jours l'action excitante est terminée il y a leucopénie. Quand la dose est très faible (100 R. par jour) le nombre des globules blancs est à peine changé. Enfin quand la dose forte est précédée d'une dose faible il y a leucocytose.

La diminution des globules blancs est beaucoup plus considérable avec une dose massive appliquée en une fois qu'avec des doses massives étalées.

3° Les polynucléaires sauf pour les doses faibles où il y a une influence excitante pendant 15 jours sur leurs cellules formatrices, restent inchangés avec augmentation légère, avec perte légère plus fréquemment). Pour les doses fortes précédées de doses faibles il y a augmentation très nette. Les lymphocytes sont les plus touchés, car ce sont les organes lymphopoïétiques qui subissent la plus grande influence des R. X. quand la dose est assez importante; quand la dose est faible il peut y avoir une légère augmentation des lymphocytes lorsque le nombre total des globules blancs augmente (les polynucléaires neutrophiles surtout). Nous retiendrons simplement pour nous qu'une dose de 500 r. et même plus forte est presque sans dommage finalement pour l'organisme.

Plus intéressante encore est la transformation intime de l'organe observée sur des coupes.

Une première constatation s'impose : il n'est pas possible, avec des doses non nocives, d'arrêter le travail mitotique de l'amygdale (dans ses centres clairs et ailleurs) les coupes histologiques après biopsie le prouvent. Et ceci amène, contrairement à ce que l'on pourrait penser, une conclusion optimiste : chez l'enfant tout en réduisant le

volume de l'amygdale il y aura une tendance amorcée pour le rétablissement de la fonction normale; chez l'adulte, les R. X. réduisent le tissu lymphoïde, développent le tissu conjonctif, rendent l'amygdale moins vulnérable en hâtant son involution.

1° Lorsque l'irradiation est faible (200 R.) les cellules touchées ont un temps de latence assez long avant d'arriver à la crise caryoclasique nette (décrite par Dustin dans les poisons caryoclasiques et qui est la manifestation essentielle de l'action des rayons). Cette crise elle-même montre que toutes les cellules ne sont pas également atteintes. (Quand la dose est forte il n'y a pas d'atteinte inégale). Il y a ensuite l'hypérémie jusqu'au 2me jour qui interdit tout acte opératoire, cette dose faible est excitatrice finalement avec hyperactivité mitotique , activité lymphoblastique et leucolytique (destruction, élimination). Réduction toutefois de l'engorgement et de l'hypertrophie.

2° L'épithélium Malpighien est plus radio-résistant que les follicules lymphatiques. Avec des doses fortes aussi bien qu'avec des doses faibles, l'épithélium est le premier atteint avec phase amitotique, mais il reprend son activité bien avant que le follicule soit : en pleine crise caryoclasique, puis à la phase amitotique qui durera plusieurs jours.

3° Les amygdales adultes résistent davantage aux rayons X. Une dose assez forte (4 fois 300 R.) ne provoque une crise caryoclasique qu'au bout de 48 heures (24 h. seulement chez l'enfant). La période d'hypéractivité n'est pas très forte. Les irradiations répétées semblent faciliter la réduction de l'engorgement de l'amygdale et peut-être de son hypertrophie. Mais une dose forte unique entraîne une crise caryoclasique importante combien supérieure à celle obtenue par des doses espacées dont cependant la somme peut-être infiniment plus forte que la dose unique. La réduction de l'engorgement par contre parait dépendre en importance de la répétition des doses,

Les amygdales à grands centres clairs avec couronne mince ont une activité mitotique plus grande que celles à petits centres à couronnes épaisses.

Après l'irradiation, les follicules sont petits, les couronnes épaisses mal délimitées, les centres petits, quand l'irradiation est ancienne, les follicules sont grands, les couronnes minces bien délimitées et les centres grands.

En définitive la succession des grandes transformations cellulaires après irradiation est ainsi résumée :

Une phase précaryoclasique;
Une crise caryoclasique;
Une phase amitotique;
Une phase de réveil cellulaire;
Une phase d'hypéractivité (ascendante puis descendante)
Un état stabilisé (avec activité mitotique) plus forte qu'avant l'irradiation)

et au total :

Diminution des follicules lymphatiques;
Diminution du volume de l'amygdale.

Dans la phase de réveil les mitoses réapparaissent si elles ont totalement disparu, elles augmentent si elles existaient avant.

Donc il vaut mieux des doses fortes *rapides*, provoquant des crises caryoclasiques importantes et *répétées* pour réduire plus efficacement l'engorgement.

La dose doit être plus élevée chez l'adulte en raison de la radiorésistance.

Toutes ces conclusions ne pouvaient qu'encourager ceux qui ont pratiqué la radiothérapie amygdalienne, ceux surtout qui ont porté les radiations au contact de l'organe, qui ont pu ainsi administrer de fortes doses dans un temps très court, sur des surfaces bien limitées, sans dispersion ou absorption de voisinage, ce qui est réalisé au maximum dans la méthode de Chaoul.

Les affections de l'amygdale

Il ne s'agit point ici de consacrer un chapitre à la pathologie amygdalienne qui est parfaitement connue dans son étiologie, sa clinique ou sa thérapeutique.

Nous rappellerons simplement les différentes affections aiguës ou chroniques, les tumeurs de l'amygdale pour indiquer ensuite celles susceptibles d'être traitées par la méthode de Chaoul avec le plus de profit.

1° Dans les affections aiguës énumérons : l'angine catarrhale diffuse, le phlegmon diffus pharyngien, la gangrène.

Les angines spécifiques : diphtériques, scarlatineuses, rhumatismales et d'autres maladies infectieuses (rougeole, rubéole, variole, varicelle, fièvre typhoïde, érysipèle, grippe, rhumatisme, goutte) fuso-spirillaire, herpétique, zostérienne, pemphigus.

Plus spécialement localisé à l'amygdale on a : l'amygdalite érythémato-pultacée, pseudo-membraneuse, ulcéreuse, le phlegmon periamygdalien, l'amygdalite phlegmonneuse.

Enfin les angines à monocytes, de la leucémie aigué, de l'agranulocytose.

2° Parmi les affections chroniques notons :

L'amygdalite cryptique (caséeuse ou non, ulcéreuse);

L'hypertrophie amygdalienne;

et pênser à la tuberculose, la syphilis, le mycosis localisés à l'amygdale.

3° Les tumeurs de l'amygdale :

Bénignes d'abord : angiome, papillome, analogues à ceux rencontrés au niveau du voile du palais. Les polypes de l'amygdale peuvent être du type lymphoïde c'est-à-dire par hyperplasie au détriment même du tissu amygdalien, ou du type fibreux par sclérose chronique. Ils sont souvent pédiculés et d'aspect pseudo-angiomateux. Les lipomes pédiculés sont une rareté, le kyste hydatique également. Les kystes congénitaux se développent aux dépens de débris branchiaux notamment dans le recessus sus-amygdalien particulièrement bien étudié par l'école Toulousaine et par le docteur Vièla.

Malignes ensuite : l'épithélioma est de beaucoup la plus fréquente des tumeurs malignes de l'amygdale, il est pratiquement pavimenteux, épidermoïde.

Les variétés histologiques sont pourtant nombreuses : *le spinocellulaire* (type cutané) très radio-résistant. Le *baso-cellulaire* plus radio sensible mais moins fréquent, enfin l'atypique et le lympho-épithéliome. En 1920 Schmincke, en 1921 Regaud ont décrit des tumeurs lympho-épithéliales (tels les réticulo-endothéliomes et les lympho-épithéliomes proprement dits) Vigi parle de l'origine de ces tumeurs. Pour les uns c'est l'épithélium, pour les autres le tissu de soutien, en même temps pour d'autres encore il y aurait une réaction du tissu réticulo-endothélial.

Le type à cellules cylindriques et les adéno-carcinomes sont exceptionnels.

Aux dépens de l'élément lymphoïde de l'amygdale peut se développer le lymphosarcome.

Aux dépens du tissu conjonctif interstitiel le lymphocytome (avec participation lymphoïde) et le sarcome à cellules rondes, fusiformes ou mixtes (métastase surtout par voie sanguine).

Entre ces tumeurs on peut rencontrer les épithéliomas à cellules de transitionde Quick et Cutler.

Dans tous ces cas l'adénopathie a une grande importance

pour fixer le pronostic. Berven note 77% de survie (après les 5 ans fatidiques) dans les cas sans adénopathie, de 0% dans les cas avec adénopathie inopérable après trois ans de traitement au plus.

L'Hypertrophie Amygdaliennne et les rayons X

Nous avons défini histologiquement l'hypertrophie qui est cliniquement fonction d'une infection récidivante ou chronique et d'une prédisposition naturelle : la diathèse lymphatique. Cette Hypertrophie peut être limitée aux amygdales palatines, elle peut s'étendre à tout l'anneau de Waldeyer, ce qui est réalisé souvent chez l'enfant; à l'âge adulte l'ensemble du tissu lymphoïde a régressé dès la puberté, les amygdales palatines seules peuvent rester volumineuses.

Depuis Ruault il est classique de dire qu'il y a deux types anatomiques dans l'hypertrophie :

L'hypertrophie molle, fréquente chez l'enfant. Le tissu conjonctif de soutien disparaît, les follicules sont augmentés de volume.

L'hypertrophie dure, fréquente chez l'adulte où la sclérose prédomine, la trame conjonctive se densifie, étouffe l'élément lymphoïde.

Nous ne pouvons accepter cette classification par trop simple car dans la plupart des cas l'hypertrophie dure est associée à l'hypertrophie molle. Il est enfin à noter qu il y a une autre hypertrophie dite « lacunaire » qui n'est en réalité qu une pseudo-hypertrophie avec enkystement des cryptes et lacunes distendues (de là l'augmentation de volume par des produits de sécrétion le plus souvent caséeux).

Il parait évident que c'est sur l'hypertrophie molle, où l'élément lymphoïde domine que l'action des R. X. sera

la plus marquée. Dans l'hypertrophie dure les rayons X vont réduire au maximum le tissu lymphoïde déjà très réduit mais auront moins d'action sur le tissu de sclérose et pas du tout sur le tissu conjonctif.

Dans l'hypertrophie lacunaire l'action sera peut être peu marquée sur les cryptes enkystées mais elle sera très importante sur le tissu lymphoïde peu réduit et au total il y aura une réduction marquée de l'amygdale.

Toutefois nous avons vu que des doses massives à moins qu'elles soient nocives pour l'organe qui se nécrose, pour les tissus voisins et pour l'état général, ne peuvent arrêter définitivement le travail mitotique de l'amygdale. Autant dire que dans l'hypertrophie amygdalienne chez l'enfant les amygdales vont être réduites rapidement mais vont pouvoir reprendre une partie de leur fonction normale, qui n'est pas inutile comme nous l'avons vu à cet âge. C'est néanmoins une arme à double tranchant puisque les amygdales ramenées petit à petit dans leur état normal, risquent d'être infectées à nouveau et de redevenir pathologique avant d'avoir récupéré toutes leurs fonctions, ce qui demande au moins un mois après la fin de la radiothérapie.

Dans l'hypertrophie de l'adulte (qu'elle soit mixte, dure ou lacunaire) il y aura une réduction plus ou moins marquée de l'organe mais il y aura toujours une tendance accélérée vers son involution définitive, et, par l'action anti-inflammatoire et indirectement bactéricide une diminution des cryptes, des enkystements, une augmentation de l'invulnérabilité du tissu conjonctif aux affections possibles.

Indications thérapeutiques

On doit intervenir sur les amygdales palatines soit par l'ablation, soit par la radiothérapie (cette discussion sera

entamée à propos du choix dans le traitement) dans trois cas indiscutables :

1° L'hypertrophie nette : où les amygdales pédiculées plongeantes ou enchatonnées ont des dimensions nettement exagérées, elles occupent toute la loge, dépassent largement les piliers, obstruent l'isthme du pharynx entravant la fonction respiratoire, la déglutition ou la phonation, (la dysphagie est toutefois exceptionnelle). On doit noter quelques poussées infectieuses pour justifier l'intervention, ou une toux amygdalienne ou enfin de l'hypertrophie concomitante du tissu lymphoïde de l'anneau de WALDEYER, amygdale de LUSCHKA en particulier.

2° L'infection de l'organe : qui se traduit par l'amygdalite ou le phlegmon. Des cryptes sont visibles sur la surface. La dysphagie est fréquente. L'amygdalectomie partielle a été tentée maintes fois avec d'assez bons résultats, l'amygdalectomie totale était jusqu'ici la régle dans le cas de phlegmon récidivant.

L'infection peut à la longue provoquer des complications de voisinage : ascendantes : otite. Descendantes : pharyngites diffuses, laryngites, trachéo-bronchites, etc...

3° Troubles de l'état général d'origine amygdalienne : Trouble de la croissance chez l'enfant : arrêt de développement, une étroitesse de la cage thoracique par insuffisance respiratoire, un retard marqué dans le développement intellectuel, en même temps diminution dans la rapidité dans la compréhension, la vivacité des réponses, l'esprit de curiosité etc...

L'infection amygdalienne peut entrainer une infection générale du tissu lymphoïde en particulier des adénopathies cervicales et cet état si bien caractérisé par la formule populaire « d'état lymphatique ». Il est à noter que souvent le spécialiste hésite à pratiquer l'amygdalectomie totale devant l'état chétif de l'enfant et se contente de l'amygdalectomie partielle (anciennement amygdalotomie) qui lui donne de bons résultats.

Comme nous le voyons l'affection amygdalienne par ses réactions, par ses complications déborde le cadre du pharynx, atteint l'organisme tout entier et confirme la célèbre théorie américaine sur la « focal-infection ». Nous n'insisterons pas sur les complications septicémiques de certaines angines (streptococciques surtout) souvent graves et mortelles. Il s'agit là de complications de maladies infectieuses, infection prolongée par voie lymphatique ou veineuse pouvant donner des foyers de suppuration ou de gangrène pulmonaire par exemple, d'arthrite, de pleurésie purulente, d'endocardite végétante, d'insuffisance suraiguë hépato-rénale, des thrombophlébites du sinus caverneux.

Une simple angine érythémato-pultacée, un phlegmon amygdalien banal peuvent provoquer des poussées infectieuses au niveau des ganglions, du rein, des articulations. Elles seront en général fugace mais leur répétition même peut entraîner un état pathologique chronique. Certains microbes comme nous l'avons vu, ont une affinité particulière pour le tissu lymphoïde et singulièrement pour l'amygdale. De nombreuses fois il a été observé une poussée d'appendicite sur une angine à son décours. Peut être s'agit-il là d'une réaction du tissu lymphoïde de l'appendice comparable à celle de l'amygdale. Nous ne pouvons pousser la comparaison plus loin comme il l'a été fait si souvent et dire qu'il existe les mêmes indications opératoires pour l'amygdale et pour l'appendice, ou, si l'on veut, la même hésitation a enlever l'un et l'autre, hésitation fondée sur l'utilité réelle des deux organes. Ils occupent des situations différentes, les complications qu'ils peuvent entrainer ne sont point de même ordre, leur signification même, malgré leur structure histologique comparable, arrête toute comparaison, l'amygdale est le résultat d'une évolution embryologique complète et organisée, l'appendice n'est finalement que le résultat d'une atrophie.

En tout cas, pour en revenir à la « focal-infection », il n'est pas douteux que l'amygdalite chronique ou tout autre

infection chronique de l'amygdale peut être considérée comme la porte d'entrée d'un certain nombre d'affections à distance.

Chaque poussée inflammatoire tonsillaire (parfois à peine perceptible même) se traduira chez certains malades par des atteintes de rhumatisme articulaire, hématurie, albuminurie, troubles gastro-intestinaux, L'indication opératoire était jusqu'ici formelle, l'amygdalectomie enrayait bien souvent d'une manière définitive, les phénomènes articulaires, la radiothérapie de contact aura le même résultat.

D'autre part nous savons que l'albuminurie est fréquente dans les angines ou phlegmons amygdaliens (Castaigne en France, Malau à Turin ont parfaitement étudié ces cas). L'infection latente au niveau d'amygdale lacunaire détermine une intoxication lente, la résorption par voie digestive des produits toxiques ou caséeux provoque des troubles dyspeptiques et gastro-intestinaux. Les lésions rénales restent longtemps inaperçues, elles peuvent brusquement se révéler par une néphrite aiguë, albumino-hématurique de Castaigne (au cours d'une convalescence de scarlatine par exemple) qui guérit avec l'angine. On voits rarement dans ces cas des formes avec œdème chlorurémique, exceptionnellement les formes azotémiques, plus souvent l'hémoglobinurie.

Les hématuries seules enfin d'origine pharyngée apparaissent souvent comme un symptome unique.

Le test de Viggo-Schmidt — Le Mée est intéressant à rechercher à ce moment là.

De toute façon l'indication opératoire est formelle ou la radiothérapie désormais aussi efficace, elle se fait à froid. Certaines fois après l'opération il a été constaté des troubles immédiats graves rénaux en raison de la résorption massive de toxines et des surfaces cruentées ce qui pose l'intérêt capital de la radiothérapie et l'hésitation à opérer. (Bourgeois).

Contre-Indications opératoires

Nous venons de voir les divers cas où l'acte chirurgical était jusqu'à présent indiqué sans hésitation, la radiothérapie de contact peut suppléer à cet acte et devenir son équivalent, elle peut surtout et doit le remplacer dans les contre-indications essentielles depuis longtemps connues et que nous citons :

1° L'hémophilie;
2° La tuberculose pulmonaire évolutive;
3° Les affections cardio-vasculaires (cardiopathies, artério-sclérose, etc...);
4° Les brightiques;
5° Le diabète;
6° Le basedow;
7° Les néphrites graves surtout chroniques;
8° Les âges extrêmes : enfant au dessous de 5 ans, adulte au dessus de 50 ans;
9° La période mentruelle (ne fait que retarder l'intervention);
10° Les chanteurs.

Nous n'insisterons pas sur les premières qui sont parfaitement connues et classiques. Nous préciserons toutefois, avec notre maître, la dernière des contre-indications : l'amygdalectomie ne doit pas être pratiquée chez les chanteurs, surtout s'ils ont la voix parfaitement placée et posée depuis longtemps. En enlevant les amygdales, nous modifions d'une manière importante la forme de la véritable caisse de résonnance que constituent le masque et le pharynx, nous créons deux cavités supplémentaires, une augmentation marquée de l'espace interamygdalien, une mauvaise contracture des piliers antérieurs (parfois compromis, malgré

l'habileté du chirurgien O. R. L., dans leur intégrité). Ce qui se traduit le plus souvent par une véritable « mue » de la voix qui devient plus grave, plus caverneuse. L'opéré ne peut donner la respiration et l'effort nécessaire pour « remonter» et n'a plus la voix « placée ». Toute une carrière peut ainsi être compromise.

11° Enfin la Division palatine est une contre-indication opératoire en elle-même par la difficulté presque insurmontable à pratiquer l'amygdalectomie sur des piliers qui ne se tendent pas et ne peuvent résister à l'arrachement.

La méthode de Chaoul

Son principe - Quelques considerations sur les rayons X

Dès le début de la radiothérapie, on reconnait que les rayons X, malgré leur pouvoir de pénétration, laissaient de leur énergie *la plus grande partie* dans les tissus les plus proches de la source emettrice.

On arriva donc au début à irradier très difficilement les tissus situés plus profondément, surtout lorsque les appareils et les tubes émettaient principalement des rayons mous et hétérogènes.

Il fallait essayer d'augmenter la pénétration des rayons mous trop vite absorbés par les couches superficielles.

Perthes (1904) eut l'idée de la filtration par de minces couches de substances, la construction d'appareils supportant des tensions plus élevées permit l'emploi de corps plus absorbants encore : l'aluminium, le cuivre, le zinc. Dans les 10 dernières années, on construisit des appareils à tension très élevée, (500.000 V.) et même 1 million de volts) on arriva à produire des rayons de longueur d'onde voisine de celle des rayons ϒ du radium qui ont, comme on le sait, une grande force de pénétration. Il était logique de penser qu'avec des rayons de même longueur d'onde que les ϒ, on devait obtenir les mêmes résultats thérapeutiques qu'avec la radiumthérapie.

Regaud montra pourtant la grande importance de la

notion de durée de l'irradiation. (Coutard l'utilisa dans sa méthode fractionnée et protractée).

Longtemps n'avait-on pas cru à l'action sélective pour les cancers, des courtes longueurs d'onde du radium? La notion d'action sélective des rayons de courte longueur d'onde avait conduit en outre à traiter des cancers superficiels (de la peau) avec des rayons durs très filtrés. On a ensuite comparé les résultats de cette méthode avec ceux obtenus par des rayons mous ou peu filtrés, le pourcentage de guérisons était moins élevé.

Théoriquement une augmentation de la dose en profondeur était vraiment indiquée en radiothérapie des cancers puisqu'elle augmentait ainsi le rayonnement subi par une tumeur située profondément. De plus l'irradiation de la tumeur était plus homogène par suite de la chute lente de l'intensité du rayonnement.

Pratiquement par contre toute cette belle théorie s'effondre, car il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de concentrer les rayons sur le foyer malade. Les tissus sains environnants sont touchés également, et, recevant une dose plus ou moins forte, ne hâtent point la guérison du cancer détruit, par une activité nettement diminuée de leur cellules pourtant saines. Par ailleurs, toutes les autres couches cellulaires séparant le foyer émetteur de la tumeur, traversées par le rayonnement, sont aussi plus ou moins atteintes malgré les concentrations bien étudiées. Des résultats expérimentaux obtenus par Holthusen, Hamann et Braün tous concordants avec les conclusions de Gassman font édicter les deux principes suivants :

1° L'action biologique des rayons à petite longueur d'onde n'est pas plus importante (bien au contraire même) que celle des rayons plus mous de plus grande longueur d'onde.

2° Il n'ya aucun intérêt à augmenter considérablement la dureté du rayonnement.

Lorsqu'il est possible d'appliquer le radium sa supériorité dans les résultats cliniques est manifeste sur la roentgenthérapie pour les cancers (Regaud, Forsell, Lacassagne, Monod, etc.) Elle l'est aussi dans des cas tels que l'amygdalite chronique où Berven avec une pince spéciale porte-radium a traité plus de 700 cas heureux. (Nous en reparlerons lors des résultats obtenus avec la radiothérapie de contact par le professeur Calvet). Il résulte des faits énoncés plus haut que la supériorité de la radiumthérapie sur la radiothérapie n'est pas due à la courte longueur d'onde de son rayonnement, d'autres facteurs interviennent plus efficacement : ce sont les différences notables dans les conditions d'application physico-techniques qui sont à la base de la méthode de Chaoul.

1° *La dispersion géométrique* :

Dans la radiumthérapie on sait que, pour sa forme habituelle de contact, l'énergie diminue très rapidement de la superficie vers la profondeur ou sur les côtés. Ceci permet de concentrer des doses considérables sur une tumeur pouvant être mise au contact sans attaquer les tissus environnants d'une manière vraiment préjudiciable. C'est un fait extrêmement important car les tissus environnants ont justement un rôle primordial dans la guérison d'une tumeur, par leur pouvoir de résorption des parties détruites ou incisées, par leur pouvoir de cicatrisation, par leur pouvoir enfin de défense locale.

Pouvait-on obtenir quelque chose d'équivalent en radiothérapie ? Il suffisait de diminuer et le champ d'irradiation et la distance foyer-peau et la dureté des rayons X.

Cette méthode née de la constatation de ces faits va prendre un chemin opposé à celui de la méthode de traitement à haute tension (c'est-à-dire 1 million de volts, des filtres de 0,5 à 2 mm. de cuivre, une distance foyer-peau de 30 cm. et plus.) On lui a donné le nom de « radiothérapie du contact », à courte distance, à bas voltages ou « méthode de Chaoul »

Chaoul lui-même en Allemagne l'appelait Nahbestrahlung Van der Plaatz lui donnait le nom de « caustique » et Perussia celui de « plesiothérapie ».

La dispersion géométrique détermine un éparpillement de l'énergie sur des surfaces de plus en plus larges, à mesure que l'on s'éloigne de l'émetteur. Plus la distance de l'anticathode au plan irradié est petite, plus l'ouverture du cône d'irradiation est grande et plus l'éparpillement est important.

Pour obtenir donc un rayonnement de faible pénétration on peut utiliser des rayons mous, quelle que soit la distance foyer-peau car ce rayonnement est absorbé dès les premières couches traversées (l'absorption se réduit à une action ionisante dans l'intimité des cellules) le facteur dispersion ne compte pas ici.

On peut aussi utiliser un rayonnement dur, mais avec une distance foyer-peau très petite. La dispersion étant réglé par la loi du carrré de la distance, la proportion de

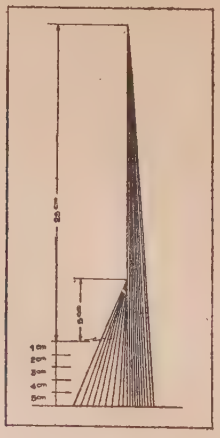

Fig. 1. — (D'après Calvet et Marquès). Du seul fait de la dispersion, aprés 1 cm. de parcours, dans un milieu supposé transparent aux rayons X, la perte d'énergie dépasse 30 / 100. Elle est inférieure à 8 / 100 avec une distance de 25 cm.

rayonnement reçue par chaque élément en profondeur et suivant l'axe du cone d'irradiation diminue rapidement (fig. 1) c'est le facteur absorption qui ne compte pas ici.

Pour obtenir une chute rapide de l'énergie dans les tissus,

on diminue : la distance foyer-peau à 5 cm. et moins, le voltage à 60 kv. pour un filtrage de 0,2mm. de cuivre en jouant sur ces deux facteurs.

Pour pratiquer ces irradiations à si courtes distances il fallait des ampoules protégées. Chaoul fit construire des ampoules unipolaires dont l'anti-cathode située à l'extrémité d'un tube cylindrique, est mise à la terre. Tubes commodes pour être introduits dans les cavités naturelles (buccale qui nous intéresse).

2° *Répartition de la dose dans le temps.*

On donne des doses en des temps très courts (100 à 150 r. par minute au minimum, 1.500 ou 2.000 r. au maximum) alors que le radium donne un rayonnement d'une façon continue en des temps très longs. On a aussi renoncé à la protraction de la dose. En effet les recherches effectuées par Chaoul ont montré que l'augmentation de la tolérance de la peau dans la méthode de Coutard (dose fractionnée et protractée) devait être attribuée au facteur *fractionnement* plus qu'au facteur protraction.

L'avantage de la méthode est le gain de temps appréciable dans la courte durée de l'irradiation qui permet plus aisément des traitements dans les cavités : buccales, vaginales, rectales où on ne peut en faire de prolongés.

3° *La dose totale.*

On peut administrer grâce à la méthoce de Chaoul, des doses très élevées, supérieures même à celles données en radiumthérapie et cela sans danger notable. On arrive à des doses de 3 à 10.000 r. en très peu de temps pour des tumeurs malignes situées dans des cavités naturelles (par exemple épithélioma de l'amygdale). Les réactions observées dans ces cas ne sont pas plus fortes qu'avec la radiothérapie classique et la méthode de Coutard, et les résultats bien supérieurs.

Par un rappel aussi succint que possible nous venons d'es-

sayer de retracer les longs cheminements de la pensée directrice qui amena Chaoul à créer et à réaliser sa célèbre méthode.

Pour inscrire la radiothérapie de contact dans la gamme des modalités radiothérapiques rappelons la méthode classique :

La radiothérapie superficielle classique à feu nu utilise un rayonnement de grande longueur d'onde avec une distance foyer-peau d'au moins 20 ou 25 cm., la pénétration sera faible.

Si elle utilise un rayonnement dur après filtration, du fait de la dispersion, après un centimètre de parcours dans un milieu transparent aux rayons X la perte d'énergie dépasse 30% si la distance foyer-peau est de 5 cm., la perte n'est que de 8% avec une distance foyer-peau de 25 cm. qui est une distance minima favorable à la grande pénétration.

La curiethérapie par contre se sert d'un rayonnement très pénétrant et d'une distance foyer-peau très faible ou nulle (contact). La dispersion est due à la grande ouverture du faisceau, ce qui permet une radiumthérapie superficielle malgré la dureté des rayons.

Bref, la méthode de Chaoul, comparée à la radiothérapie superficielle classique à feu nu, possède un rayonnement plus dur (parce que filtré) et une distance foyer-peau beaucoup plus petite, comparée à la radiumthérapie elle a un rayonnement un peu plus mou, et une distance foyer-peau un peu plus grande.

Cette méthode toutefois tend à se rapprocher des conditions de distribution de l'énergie propres à la curiethérapie interstitielle ou de surface, c'est-à-dire chute rapide de la dose en profondeur pour irradier de façon élective la région à traiter et préserver au maximum les tissus voisins.

Si elle répond aux conditions de répartition de l'énergie propres à la radiumthérapie, elle en diffère par la limitation plus stricte du champ, par le mode d'administration de la dose qui est, ou unique dans un temps très court, ou

fractionnée avec un fort débit (la curiethérapie n'ayant qu'un débit faible de r minute en un temps très long.)

La méthode de Chaoul dans la gamme des modalités radiothérapiques vient s'inscrire entre la buchythérapie et la radiothérapie superficielle.

L'appareil de Chaoul

Dans le tube Coolidge ordinaire des électrons issus de la cathode viennent frapper l'anticathode en donnant naissance aux rayons X. Dans l'ampoule de Chaoul, à la place de l'anti-cathode se trouve un tube métallique qui conduit les rayons cathodiques jusqu'à l'extrémité de l'ampoule, cette paroi est en nickel de très faible épaisseur (0,2 mm.) et, bombardée par les rayons cathodiques, elle émet des rayons X. Cette paroi est donc à la fois filtre et anti-cathode. Dès que les rayons cathodiques frappent cette paroi ils sont transformés en rayons X qui sont, d'une part émis vers l'intérieur du tube dans toutes les directions et se perdent sur la gaine, d'autre part filtrés à travers la paroi traversée par eux et utilisés à l'extérieur.

Ces rayons qui s'étalent en un cône dès leur sortie voient leur étalement centré selon un axe à peu près perpendiculaire à la paroi. Les rayons perpendiculaires à la paroi sont les plus efficaces en outre puisqu'ils parcourent moins de chemin dans l'épaisseur même de cette paroi (d'ailleurs bien minime).

Ce tube est établi sur le principe des tubes à rayons cathodiques avec fenêtre de rayonnement de Lenard où la fenêtre n'a que quelques millièmes de millimètres pour laisser sortir les rayons. Un tube de Lenard est au palais de la découverte et apporte une belle démonstration visuelle de la méthode en irradiant des cristaux rendus fluorescents.

L'anode refroidie par un courant d'eau à pression constante est mise à la terre, évitant tout danger au malade.

Elle présente à l'extérieur 2 raccords pour l'arrivée et la sortie de l'eau. L'eau de refroidissement passe le long des doubles parois pour aller prendre la chaleur produite au point de contact. Un système de sécurité permet de ne faire marcher le tube que lorsque le courant d'eau passe (interrupteur de sécurité à pression d'eau).

Le tube à rayons X est entouré entièrement, à l'exception du tube anodique mis à la terre, d'une cupule en porcelaine. Cette cupule est elle même entourée d'une gaine hermétique en métal reliée à la terre. Ce qui protège au maximum et contre le rayonnement réfléchi à l'intérieur du tube et contre le courant à haute tension.

Le cable qui rel e l'ampoule au générateur est à haut isolement, il est aussi entouré d'une gaine métallique reliée à la terre.

Il existe 3 types d'anti-cathodes qui diffèrent par leur forme :

La première a son plan perpendiculaire à l'axe du tube.

La seconde est inclinée de 30° sur l'axe du tube

La troisième est un cône et émet du rayonnement tout autour.

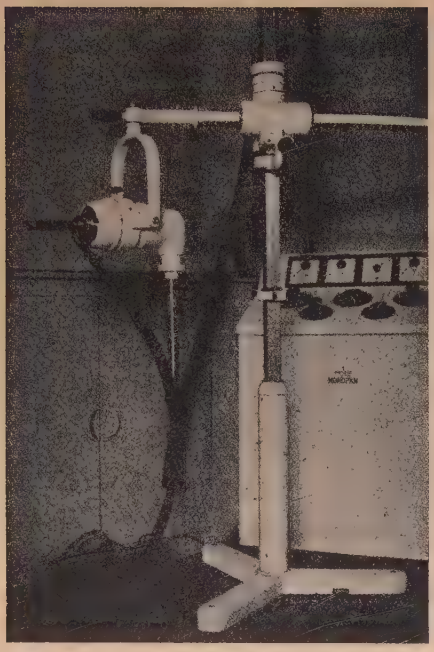

Fig. 3. — L'appareil de Chaoul (Siemens) du Professeur Calvet

Fig. 4. — Les tubes de l'appareil : Nos 1 et 2 : distance 1 cm. 5 de l'anticatode à la sortie du localisateur. — Nos 3 et 4 : distance 3 cm. — Nos 5. 6, 7, 8, 9, 10 : distance 5 cm.

L'appareil possédé par le professeur CALVET est muni d'un générateur à tension constante. Il fournit un voltage de 60.000 volts avec une intensité de 3 milliampères.

L'anti-cathode est inclinée de 30° sur l'axe du tube.

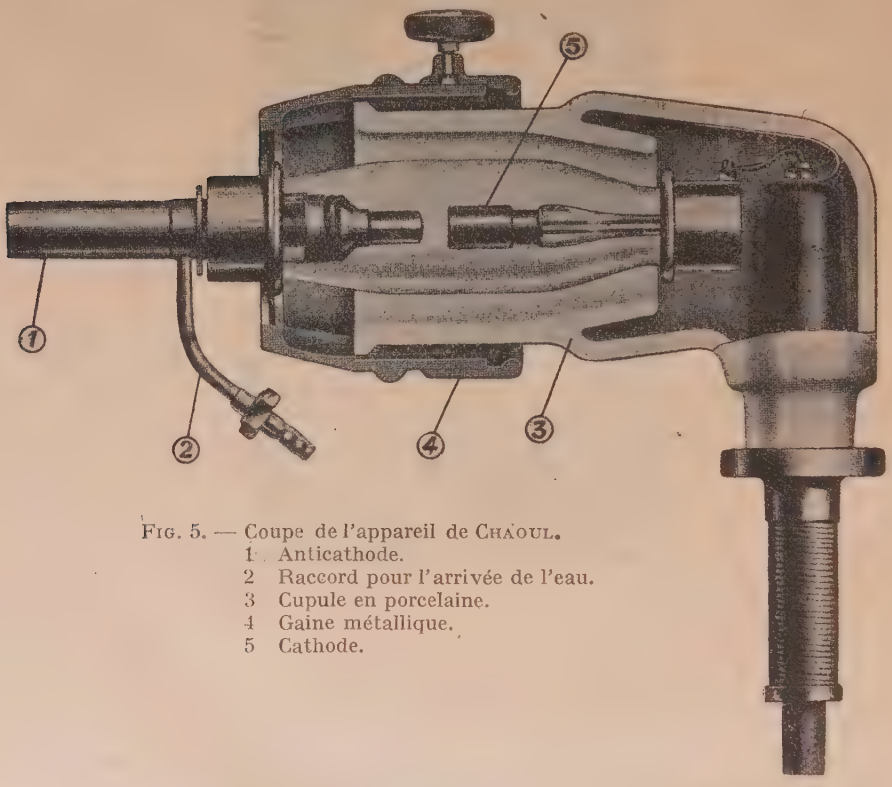

FIG. 5. — Coupe de l'appareil de CHAOUL.
1 Anticathode.
2 Raccord pour l'arrivée de l'eau.
3 Cupule en porcelaine.
4 Gaine métallique.
5 Cathode.

La qualité du rayonnement et par conséquent la dose en profondeur peut être réglée avec quatre plots. Un commutateur principal lance automatiquement le courant de chauffage du tube avant la haute tension. 2 milliampèremètres de 0 à 10 ma. et une minuterie pour les durées d'irradiation avec enveloppe métallique à la terre complètent le pupitre du générateur. (Fig. 3).

Des localisateurs que l'on adapte à l'anti-cathode sont

de différentes dimensions et de différentes formes (ou droits ou coudés). Ils sont munis d'une ouverture latérale permettant de contrôler le réglage. Le professeur CALVET utilise 10 tubes coudés. (Fig. 4).

Les nº 1 et 2 ont une distance de 1 cm. 5 de l'anticathode à la sortie du localisateur.

Les nº 3 et 4 ont 3 cm.

Les nº 5, 6, 7, 8, 9, 10 ont 5 cm.

Le débit mesuré avec un intensimètre Siemens est avec les localisateurs de 5 cm. de distance A. P. de 100 r /minute.

Avec ceux de 3 cm. : 275 r /minute.

Avec ceux de 1,5 cm. : 1.100 r /minute.

On voit d'emblée qu'une minime erreur de temps pour un localisateur de 1,5 cm. peut entraîner une grosse erreur de dose étant donné le débit qui est de 1.100 r /minute.

Notons enfin que le professeur CHAOUL fit construire des tubes spéciaux pouvant être mis dans le laryngoscope, dans le bronchoscope, dans l'œsophagoscope pour ne citer que ceux intéressant notre spécialité.

Qualité du rayonnement

Comparons tout d'abord la distribution photographique de la dose dans le fantome d'eau :

1º Par l'irradiation profonde on voit un noircissement du film s'étendant en profondeur (elle est obtenue avec un tube normal à 30 cm. de distance foyer-peau, 165 kv de tension, 4 Ma d'intensité, à travers 0 mm. 5 de Cu et 0 mm. 6 Al pour un champ de 8 × 10 cm.).

2° Par le radium — à la distance d'un demi centimètre d'un tube de 40 mgr. de radium seulement le noircissement du film s'étend beaucoup moins en profondeur.

3° Par l'irradiation au contact à la distance de 5 cm. foyer-peau, par un tube contact de 60 kv, 4 Ma filtrée par 0,2 mm. de Cu par ex. Nous constatons que le degré de noircissement ressemble beaucoup au précédent. Si le film est en contact direct avec l'anticathode, l'aspect arrondi du noircissement ressemble tout à fait à celui que donne le radium.

Les rayons s'amortissent comme on l'a vu très rapidement en profondeur. L'irradiation avec une distance de 5 cm. focus-peau donne :

45% de la dose de surface à 1 cm. de profondeur;
27% de la dose de surface à 2 cm. de profondeur;
20% de la dose de surface à 3 cm. de profondeur;
13% de la dose de surface à 4 cm. de profondeur;
8% de la dose de surface à 5 cm. de profondeur;

Avec une distance focus-peau de 8m/m on n'obtient plus que.

20% de la dose de surface à 1 cm. de profondeur.

Si la distance focus-peau est de 20 mm. par contre on obtient presque 38 à 39%.

Si la distance est de 50 mm. 70%

Nous pouvons donc, avec l'allongement de la distance focale, changer la dose en profondeur, ce qui est essentiel pour les régions à irradier et pour les processus infiltrants sous jacents. Ce qui est par exemple très important pour irradier des amygdales hypertrophiées avec réaction inflammatoire du tissu de voisinage; ou encore un épithélioma limité de l'amygdale.

Le professeur Calvet voulut connaître d'une manière plus précise les qualités propres du rayonnement de son

appareil et avec le professeur MARQUÈS le compara à celui d'autres appareils usuels. Nous avons au terme de la comparaison :

1° Le tube Chaoul de radiothérapie de contact fabriqué par Siemens, 60 kv. 3 mA;

2° Le tube microsécurix, fabrication C. G. R. 70 kv., 2 mA tube auto-redresseur;

3° Le tube Oléix, fabriqué par MASSIOT alimenté par un générateur S4, successivement à 60 et 100 kv. 5 mA.

4° Le tube H. T. 43 fabrication C. G. R. fonctionnant sous 100, 120, 130, 140 kv. tension constante 8 mA.

Le rayonnement caractérisé par une mesure de couche de demi absorption mesurée en AL on obtient :

Pour le Chaoul : 3 mm. Al;

Pour le microsécurix . 1,3 mm. Al;

Pour Oléix : 60 kv. 1 mm. Al;

100 kv. 2 mm. Al;

Pour H. T. 43 : 110 kv 3 mm. Al;

120 kv 3,4 mm. Al;

130 kv 4 mm. Al;

140 kv 4,5 mm. Al;

La pénétration du rayonnement émis par le tube de Chaoul est très supérieure à celle du rayonnement émis par des tubes fonctionnant avec un voltage identique et équivaut à l'H. T. 43 sous 110 kv.

Coefficient de transmission en profondeur :

Il a été étudié par les professeurs CALVET et MARQUÈS dans l'eau. Voici les résultats obtenus :

	TUBE CHAOUL 60 Kv. 3m A. HWS. 3mm Al. débit 100r/minut. dist. A.P. : 5 cm.	Microsécurit 70 Kv. 2m A. 1,3mm Al. 125 r/minutes 10 cm.	OLEIX 54 100 Kv. 5m A. 2mm Al. 23 r/minute 25 cm.	HT. 43 TC. 110 Kv. 8m A. 3mm Al. 86 r/minutes 25 cm.	HT. 43 TC. 140 Kv. 8m A. 4,5mm Al. 160 r/minute 25 cm.
0	100	100	100	100	100
½	77	77	79	80	86
1	58	60	66	68	76
1,5	46	47	55	59	68
2	36	36	45	51	61
2,5	28	28	37	44	54
3	22	22	30	38	48
3,5	18	18	24	33	43
4	16	16	20	28	49

ce qui peut donner les courbes suivantes et l'on voit que pour obtenir à une profondeur donnée le même coefficient de transmission le Chaoul a une distance A. P. plus petite que celle du Microsécurix.

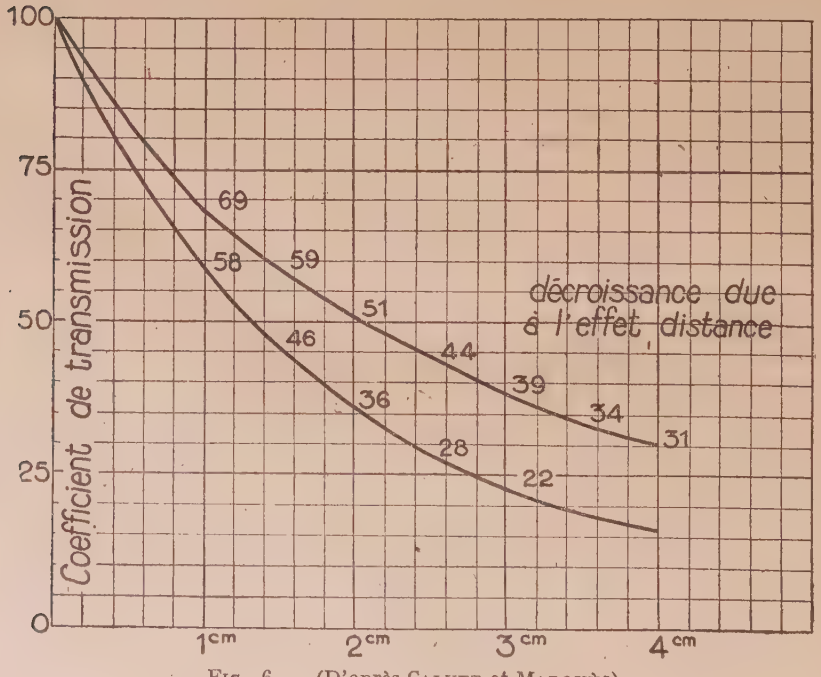

Fig. 6. — (D'après Calvet et Marquès)

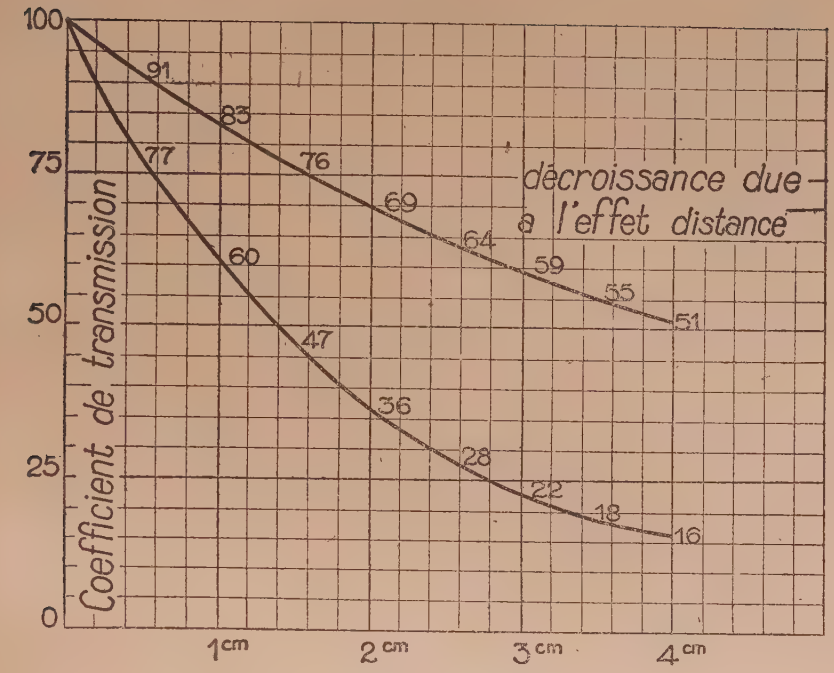

FIG. 7. — (D'après CALVET et MARQUÈS)

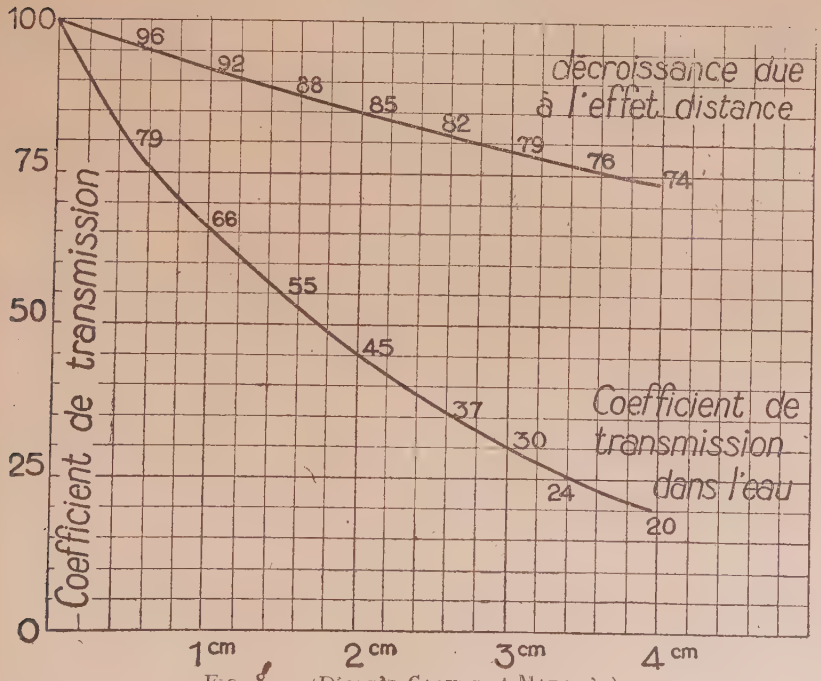

FIG 8. — (D'après CALVET et MARQUÈS)

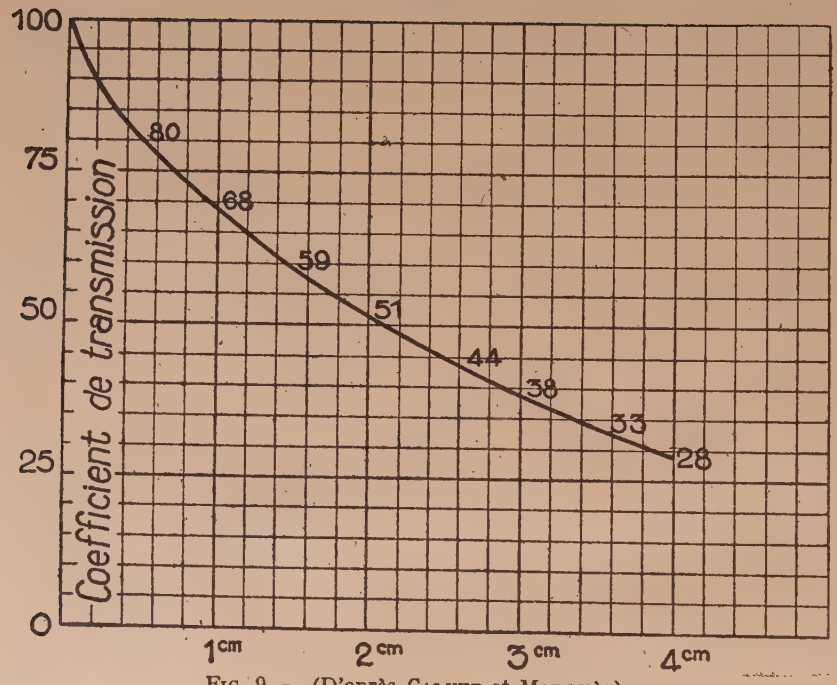

FIG. 9. — (D'après CALVET et MARQUÈS)

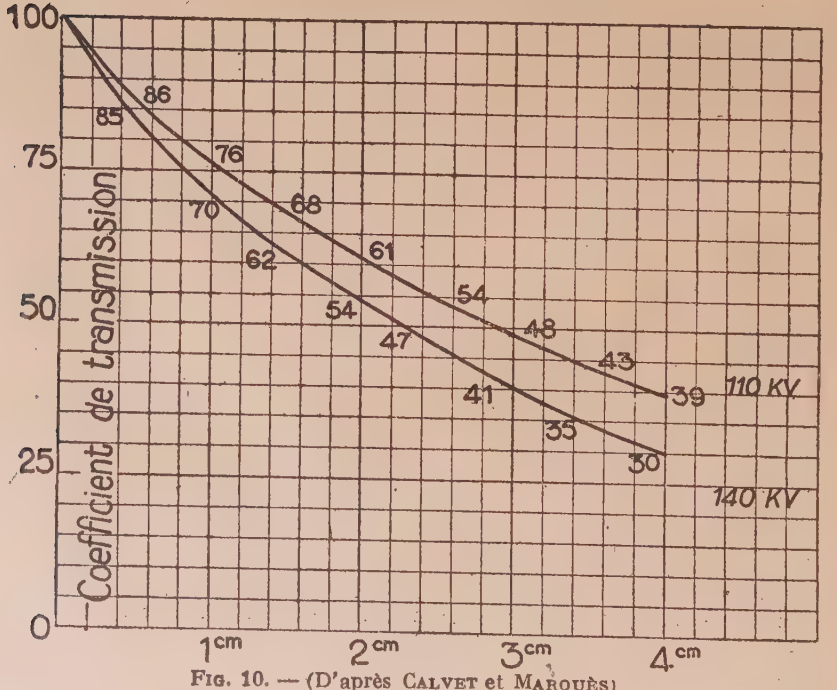

FIG. 10. — (D'après CALVET et MARQUÈS)

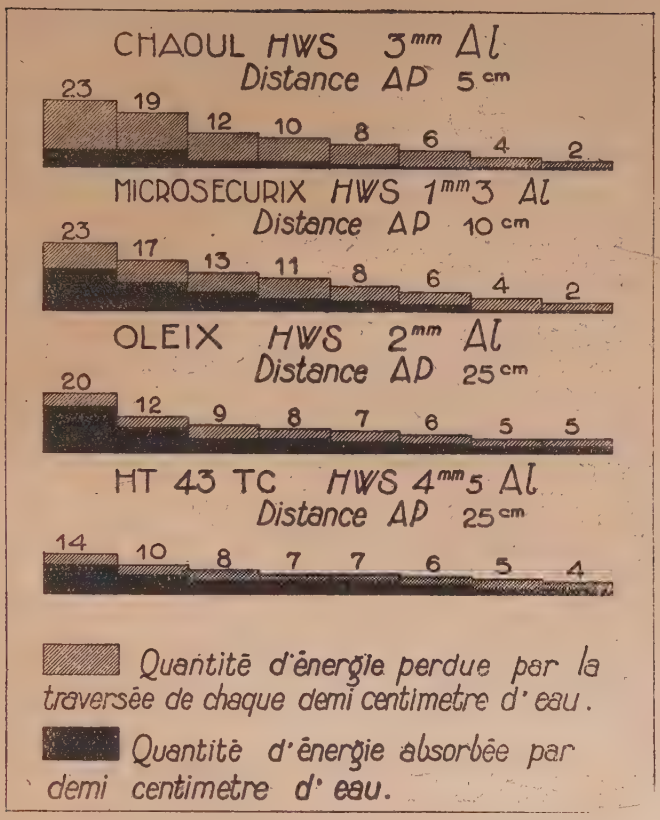

FIG. 11. — (D'après CALVET et MARQUÈS)

LEGENDES DES FIGURES

FIG. 6. — Coefficient de transmission dans l'eau avec le tube de Chaoul fonctionnant à 60 Kv., 3 mA. : H.V.S. : 3 mm. Al; distance anticathode-peau : 5 cm. ; débit du tube à 5 cm. : 100 r.-min.

FIG. 7. — Coefficient de transmission dans l'eau avec le tube Microsécurix fonctionnant à 70 Kv., 2 mA. : H.W.S. : 1.3 mm. Al. : distance anticathode-peau : 10 cm. ; débit de tube à 10 cm. : 125 r.-min.

FIG. 8. — Coefficient de transmission dans l'eau avec le tube Oléix S' fonctionnant à 60 Kv., 5 mA. : H.W.S. : 1 mm. Al.; distance anticathode-peau : 25 cm. ; débit du tube à 25 cu. : 23 r.-min.

FIG. 9. — Coefficient de transmission dans l'eau avec le tube Oléix S' fonctionnant à 100 Kv., 5 mA.; H.W.S. : 2 mm. Al.; distance anticathode-peau : 25 cm.; débit du tube à 25 cm. : 50 r.-min.

FIG. 10. — Coefficient de transmission dans l'eau avec le tube HT. 43 CT. Courbe supérieure, tube fonctionant à 140 Kv., 8 mA. ; H.W.S. : 4,5 mm. Al.; débit a 25 cm. : 160 r.mi. Courbe inférieure, tube fonctionnant à 110 Kv., 8 mA. ; H.W.S. ; 3 mm. Al.; débit à 25 cm. : 86 r.min:

En Hollande Van der Plaatz fit construire par Philips un appareil qui procède de la même conception mais qui a, tout de même quelques différences avec celui de Chaoul. Le générateur est de 50 kv. Le tube est unipolaire, sans gaine métallique, de 30mm. de calibre. La cathode est à la terre — la réfrigération se fait par air — L'angle d'ouverture du faisceau est de 70° soit 1,4 fois plus large que la distance focale. La filtration est faible 0 mm. 2 d'Al. Dans ce tube l'émission de rayons X utilisée se fait par la face de l'anticathode recevant les électrons : le rayonnement sort par une petite fenêtre et non plus comme dans le Chaoul à travers l'anticathode, Le faisceau est axial et non oblique. Les applications peuvent se faire à 18 mm. au minimum si le tube est au contact même.

Les caractéristiques essentielles de cet appareil diffèrent peu de celui de Chaoul :

La première couche de 1/2 absorption est de 4 mm. 3 d'Al (Chaoul) et de 0 mm. 3 (Philips).

La deuxième couche de 1/2 absoprtion est de 4 mm. 7 (Chaoul) et de 0 mm. 6 (Philips).

Le degré d'homogénéité par rapport de la 2me c. à la 1re est : de 1, 1 pour le Chaoul; 2 pour le Philips.

Le tube de Philips donne un rayonnement non filtré, il présente la possibilité d'obtenir une chute de dose encore plus accentuée que le Chaoul avec ménagement plus grand de la profondeur. Il est par contre d'un maniement moins commode, la protection est moins grande, le rendement général et les résultats inférieurs, la réfrigération plus faible, les applications ne peuvent se faire au contact même comme dans le Chaoul où sans localisateur le contact peut être obtenu.

En effet comparons les coefficients de transmission en profondeur pour les deux appareils : pour 1.000 r. en surface nous trouvons avec : d'une part le tube Chaoul à 60 kv,

2 mA d'intensitç, 3 mm. d'Al, débit 100 r /minute. d'autre part tube Philips à 50 kv, 2 mA d'intensité, 0 mm. 2 d'Al.

Profondeur	Philips : distance focale 2 cm.	Chaoul distance focale 1,5 cm.	3 centimètre	5 centimètre
0	100 r.	100 r.	100	100
1 cm.	19,5 r.	23 r.	46	50
2 cm.	6,4 r.	12 r.	27	30
3 cm.	2.6 r.	6 r.	17	18
4 cm.	1,3 r.	3,5 r.	8	10

Pour le Philips la répartition peut être modifiée par l'adjonction d'un filtre supplémentaire et être rendue analogue à celle de Chaoul.

Et le débit qui peut être ainsi résumé comparativement :

	Distance foyer-peau	Filtre	Nombre r/minutes en surface
Chaoul	1,5	0,2 mm.	1150 r.
	3 cm.	0,2 mm.	275 r.
	5 cm.	0,2 mm.	100 r.
Philips	20 mm.	1,2 mm.	1400 r.
	30 mm.	1,2 mm.	700 r.
	40 mm.	1,2 mm.	350 r.
	60 mm.	1,2 mm.	56 r.

A ces variations près, le tube de Chaoul et celui de Philips (Van der Plaatz) ont bien les mêmes applications et découlent bien du même principe.

Ils ont bien tous les deux une chute rapide de la dose en profondeur, une tension basse, une petite distance focale, un champ limité, de brèves séances d'irradiation avec des doses élevées. Toutefois comme Lucien Mallet nous pensons que le terme de radiothérapie de contact est un peu

inexact, les applications se faisant tout de même à une certaine distance des tissus, distance minimum il faut en convenir mais variant de 1 cm. 5 à 5 cm. et plus. Le terme de radiothérapie à courte distance lui serait préférable ou comme le propose Lucien MALLET de Brachythérapie.

Les avantages de l'appareil de Chaoul en oto-rhino-laryngologie

Ils sont évidents et d'ailleurs ne sont point particuliers à l'oto-rhino-laryngologie. Ils découlent tous de l'étude du chapitre précédent.

1° Du point de vue technique : l'appareil de Chaoul a un débit variable selon le localisateur employé de 100 r /minute pour le localisateur de 5 cm. de distance focale à 1.100 r/minute et plus pour un localisateur de 1, 5 cm. (avec toujours un voltage de 60 kv et 3 mA d'intensité). Ce débit extrêmement rapide demande une grande précision certes dans le temps d'application, mais un temps très court d'application, de l'ordre de 1 à 5 minutes à chaque séance pour traiter les amygdales ce qui est d'une grande commodité pour laisser le tube dans la bouche ce court laps de temps.

2° Du point de vue de la balistique énergétique nous avons vu la chute rapide de 50% en quelques millimètres, ce qui permet de porter les radiations jusqu'au contact en limitant l'action des rayons au seul tissu amygdalien, protégeant ainsi les tissus et organes de voisinage.

L'orientation du faisceau est facilitée par la petite distance focale et par la délimitation facile de l'amygdale palatine à son aspect clinique.

3° Du point de vue physique : la dose amygdalienne maxima et la dose amygdalienne minima à la limite du champ

présente des écarts importants. L'autre méthode (radiothérapie externe) donne une irradiation plus homogène s'étendant à la fois sur les tissus malades et sur les tissus sains avec une grande difficulté pour orienter et concentrer le faisceau.

4° Du point de vue biologique : le traitement peut être fractionné en plusieurs doses massives. C'est en effet, comme on l'a vu, le fractionnement qui augmente la tolérance tissulaire et la vulnérabilité des cellules tumorales avec des phases de sensibilités successives.

5° Du point de vue histologique : des doses fortes en des temps très courts vont provoquer dans le tissu amygdalien une crise caryoclasique extrêmement importante, plus miportante que des séances répétées de radiothérapie externe dont la somme serait ègale. Le tissu sain de voisinage étant protégé au maximum on peut répéter ces doses fortes, la réduction de l'engorgement des amygdales étant facilitée par la répitition des doses.

6° Du point de vue pratique : le tube de Chaoul mis dans la bouche n'y reste que quelques minutes; il est sans danger pour le malade; il ne provoque aucune douleur; il n'interrompt pas les activités du malade par des séances prolongées.

C'est un traitement que personne ne refuse de continuer dès qu'il est commencé.

Il a presque tous les avantages du radium, aucun des inconvénients comme nous le verrons tout à l'heure à propos des cas traités par le Professeur Calvet.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

Mlle S. S., 21 ans, souffre des amygdales depuis longtemps. A très fréquemment des angines avec de la fièvre. La dernière angine date d'un mois (hypertrophie des 2 amygdales qui cachent le pilier postr.)

Le 22- 6-43..... 250 r. sur l'amygdale droite.
250 r. sur l'amygdale gauche.

Le 29- 6-43, pas de réaction. Amygdale en régression.

Elle reçoit ce jour :
200 r. amygdale droite.
200 r. amygdale gauche.

Le 5- 8-43..... 300 r. amygdale droite.
300 r. amygdale gauche.

Le 28- 9-43..... 500 r. amygdale droite.
500 r. amygdale gauche.

Le 5-10-43..... 400 r. amygdale droite.
400 r. amygdale gauche.

On constata à ce moment une diminution considérable des 2 amygdales. Très bon résultat. Depuis et jusqu'à la date du 25 mai 1947 aucune angine, plus de maux de gorge, même pas l'hiver. Guérison complète à la date du 25 mai 1947.

OBSERVATION II.

M. G. A., 32 ans, instituteur. — Se plaint d'abcès fréquents. A été opéré en octobre 42 pour phlegmon péri-amygdalien. Son dernier abcès est de Pâques 43. Les abcès siègent toujours à gauche.

L'amygdale gauche est plus volumineuse que la droite qui est bilobée.

Le 24- 6-43..... 200 r. amygdale gauche.
200 r. amygdale droite.

Le 1- 7-43..... 200 r. amygdale gauche.
200 r. amygdale droite.

Pas de réaction. Le traitement est bien supporté. Amygdale sans changement. Léger érythème.

Le 31- 7-43..... 300 r. amygdale gauche.
300 r. amygdale droite.
Le 11- 9-43..... 500 r. amygdale gauche.
500 r. amygdale droite.
Le 14-10-43..... 300 r. amygdale gauche.
300 r. amygdale droite.
Le 4-11-43..... 500 r. amygdale gauche.
500 r. amygdale droite.
Le 30-11-43..... 500 r. amygdale gauche.
500 r. amygdale droite.

Un traitement par radiation externe est en même temps institué

Amygdale gauche..... 150 r.
Amygdale droite. ..... 150 r.

Ensuite le malade présente une grippe sans angine. Petite diminution du tissu hypertrophié. On aperçoit les piliers postérieurs.

Le 28-12-43, amygdale gauche, 100 r. par radiation externe.
amygdale droite. 100 r. par radiation externe.

Grande amélioration. le malade n'a plus de phlegmon, mais des maux de gorge.

OBSERVATION III

Madame L. A., 29 ans, institutrice. — Amygdales cryptiques, angines très fréquentes (5 l'année dernière 1942), mais jamais d'abcès. Les angines sont accompagnées d'algies multiples à type rhumatismal. En 1941 a subi des séances d'électrocoagulation. Amygdale gauche plus petite que la droite a une crypte importante en son milieu.

Le 26- 6-43..... 200 r. amygdale gauche.
200 r. amygdale droite.

Le 3- 7-43, pas de modification, légère rougeur du pilier, 48 heures après la séance douleurs localisées à la région amygdalienne.

Le 3- 7-43..... 200 r. amygdale gauche.
200 r. amygdale droite.

Le 16- 7-43, pas de changement d'aspect.
250 r. amygsale gauche.
250 r. amygdale droite.

Le 29- 7-43, très bons résultats, disparition presque totale des amygdales.

250 r. amygdale gauche.
250 r. amygdale droite.

Très bons résultats, disparition des amygdales surtout gauche. Depuis 4 ans : n'a jamais eu d'angine. Guérison totale, plus de rhumatisme. Le 25-5-47, vient d'avoir une petite angine phlegmoneuse qui nous empêche de conclure à une guérison totale.

OBSERVATION IV.

Madame S. A., 61 ans, hôtelière. — Se plaint de rhumatisme infectieux et articulaire aux pieds et aux genoux. A une déformation assez marquée des vertèbres cervicale.

Le docteur PLANCHET à Fribourg a pesé le diagnostic de rhumatisme infectieux.

1re série ..... 750 r. par amygdale en 3 séances (mai et début juin) le 17 juin on constate une très grande amélioration.

2me série ..... 250 r. amygdale droite.
250 r. amygdale gauche.

En même temps une diminution très nette des amygdales.

Le 27- 7-43, amygdale droite presque complètement disparue Amygdale gauche très diminuée.

250 r. amygdale droite.
350 r. sur amygdale gauche.

Une crise de rhumatisme a été observée 8 jours après les séances moins aiguë que d'habitude. A ressenti une douleur, durant 8 jours au niveau des amygdales. Le 25-5-47 l'amygdale droite a complètement disparue. Pas d'angine depuis le traitement, mais le rhumatisme persiste aux genoux.

OBSERVATION V.

Mademoiselle Y. R., 23 ans. — A été en sana par deux fois. Elle souffre depuis longtemps des amygdales, a des angines fréquentes. Ce mal à la gorge n'est toutefois jamais accompagné de gêne pour avaler.

Amygdale droite très hypertrophiée avec cryptes.
Amygdale gauche bilobé une crypte au sommet.

A eu la fièvre de Malte (serodiagnostic positif).

1re séance, 8- 7-43 .... 200 r. sur chaque amygdale.

A ressenti après, une légère dysphagie pendant quelques jours

Le 17- 7-43, pas de changement.

250 r. sur chaque amygdale.

Le 22- 7-43, rougeur des amygdales, présence d'un kyste au niveau de l'amygdale droite.

250 r. sur chaque amygdale.

Le 29- 7-43, très peu de modification de volume.

250 r. sur chaque amygdale.

Le 7- 8-43, on note une diminution des 2 amygdales.

250 r. sur chaque amygdale.

Depuis maux de gorge exceptionnels. Donc très nette amélioration le 25-5-47.

OBSERVATION VI.

Madame J. M., 33 ans, boulangère. — Se plaint d'angines depuis longtemps. Dernièrement a fait des phlegmons. Amygdales plongeantes. Ne fait pas de fièvre mais se plaint de douleurs dans les épaules (à caractère rhumatismal).

Le 8- 7-43..... 200 r. sur chaque amygdale.

Le 22- 7-43, légère amélioration.

250 r. sur chaque amygdale.

Le 29- 7-43, grande amélioration, diminution de volume très nette.

250 r. sur chaque amygdale.

Le 27- 9-43..... 300 r. sur chaque amygdale.

Le 9-10-43, la diminution de volume est toutefois plus marquée sur l'amygdale gauche.

500 r. amygdale droite.

300 r. amygdale gauche.

Depuis n'a plus eu d'angines ni de maux de gorge. Guérison totale à la date du 25-5-47, plus de rhumatisme.

OBSERVATION VII.

Monsieur L. E., charpentier, 65 ans. — Début, en janvier 43, d'un épithélioma spino-cellulaire à globes cornés (traite par Dr Canilhac, 7.400 r.) au pôle supérieur de l'amygdale.

Le 11- 9-43, on constate une récidive de cet épithélioma situé toujours au pôle supérieur de l'amygdale gauche qui a gagné le

pilier antérieur sur une longueur de 2 cm. Le pilier postérieur n'est pas indemne.

Le 11- 9-43..... 600 r. (5cm. 60kv. 3M.) durée 6'.
Le 15- 9-43..... 600 r. (3cm. 60kv. 3M.) durée 4'.
Le 18- 9-43..... 600 r. (5cm. 60kv. 3M.) durée 6'.
Le 25- 9-43..... 600 r. (5cm. 60kv. 3M.) durée 6'.

A pu manger tout de suite après le traitement. S'est senti grandement amélioré. Est décédé 6 mois après la fin du traitement.

OBSERVATION VIII.

Monsieur L. L., 22 ans, comptable. — Abcès d'amygdale à répétition avec souvent de fortes douleurs et de la fièvre. Amygdales petites, infectées, aplanies avec écoulement de pus des cryptes.

Le 10- 9-43..... 300 r. sur chaque amygdale (5cm. 60kv. 3M.).
Le 18- 9-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 25- 9-43..... 300 r. sur chaque amygdale.

Le 2 octobre 43 on note une radioépithélite et une légère dysphagie qui a duré 48 heures. Disparition totale de l'amygdale gauche. Petit reliquat de l'amygdale droite.

100 r. de chaque côté.

Le 23-10-43, excellent résultat.

300 r. sur chaque amygdale.

Les 25-5-47, guérison totale, n'a jamais plus eu de phlegmons.

OBSERVATION IX.

Monsieur S. J. M. 72 ans, cultivateur. — Souffre depuis un an de la base de la langue, de dysphagie.

Biopsie en juin 43, épithélioma spino-cellulaire. La lésion s'étend le 16-9-43 à partir du milieu de l'amygdale droite sur 2 cm. sur la base de la langue.

Le 16- 9-43..... 1000 r. (2M. 1cm5. 50kv.) durée 5'.
Le 7-10-43..... 1200 r. (3M. 5cm. 60kv.) durée 12'.
Le 8- 6-44..... 1650 r. (3M. 3cm. 60kv.)
Le 10- 6-44..... 1650 r. (3M. 3cm. 60kv.).

En même temps 2400 r. par irradiation externe sont donnés chez le docteur MARQUÈS.

Le cliché pratiqué à ce moment la présente une adénopathie arrondie au hile droit.

OBSERVATION X.

Monsieur P. G., 28 ans, militaire, le 5-9-43. — Angines à répétition et abcès multiples. Phlegmon périamygdalien chaque hiver. Dernière angine il y a 15 jours. Amygdales volumineuses arrondies avec espace interamygdalien très réduit.

Le 25- 9-43..... 400 r. sur chaque amygdale (5cm. 3M. 60kv. durée 4 minutes).

Le 2-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale (5cm. 3M. 60kv.).

Amélioration, mais une macroglossie est constatée .La localisation va être mieux étudiée.

Le 9-10-43, amélioration surtout à gauche.
400 r. sur chaque amygdale.

Le 6-11-43, amélioration notable surtout à gauche.
400 r. amygdale gauche.
600 r. amygdale droite.

Le 7-11-43..... 400 r. amygdale droite.
200 r. amygdale gauche.

Le 11-12-43..... 150 r. par champ extérieur sur amygdale droite. Amélioration très nette.

Toutefois il est à noter le 5-2-44 un abcès côté gauche mais beaucoup moins important et beaucoup moins douloureux que d'habitude.

Le 10- 8-44, même constatation.

Nette amélioration. Depuis perdu de vue.

OBSERVATION XI

Monsieur A. Th., 34 ans artiste peintre. — Depuis 10 ans angines à répétition, a eu 4 abcès avec 40° de fièvre chaque fois. Des douleurs scapulaires apparaissent à chaque angine. L'hypertrophie amygdalienne est surtout marquée à droite où une crypte infectée se voit sur le1 /3 moyen du pôle supérieur, amygdales dures, avec des taches blanc gris.

Le 25- 9-43..... 400 r. sur chaque amygdale.

Diminution nette de l'amygdale gauche.

Le 2-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.

Le 9-10-43, légère épithelite.
250 r. sur chaque amygdale.

Le 16-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 26-10-43, aplatissement de l'amygdale gauche.
Le 6-11-43, disparition totale à gauche. Diminution notable à droite.
400 r. sur amygdale droite.
200 r. sur amygdale gauche.

Bon résultat mais perdu de vue depuis peu. Amélioration nette l'année dernière.

OBSERVATION XII.

Monsieur C. R., 23 ans, policier. — Angines fréquentes et stomatites avec fièvre. Les amygdales sont demi-dures, turgescentes, d'aspect mamelonné, rouges.

Le 30- 9-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 9-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 16-10-43, très grande amélioration. Le traitement ne sera repris que la semaine prochaine.
Le 23-10-43, bon résultat. Diminution des amygdales.
Le 6-11-43, à gauche on aperçoit une perte de substance ressemblant à l'ulcération de l'angine de VINCENT un BW est pratiqué. Il est négatif. Il s'agit bien d'une angine de VINCENT.

On fait alors 500 r. sur chaque amygdale.

Le résultat est excellent. Les amygdales ont bien diminué de volume. Il reste une cicatrice visible de l'ulcération à gauche. Depuis plus d'angine, plus de stomatite cicatrication complète et parfaite. Guérison totale à la date du 25 mai 47.

OBSERVATION XIII.

Madame P. N., 33 ans. — Amygdalites fréquentes. Phlegmons récidivants, amygdales enchatonnées, mais de volume plus grand que la moyenne.

Le 2-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 9-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 16-10-43, grande amélioration.
Le 13-10-43, la grosse amélioration persiste.
400 r. sur chaque amygdale.
Le 4-11-43, il semble que les amygdales grossissent à nouveau.
500 r. sur chaque amygdale.

Le 27-11-43..... 400 r. sur chaque amygdale et un champ extérieur de ... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 11-12-43..... 150 r. en champ extérieur sur chaque amygdale.

Une grande amélioration est notée. Depuis plus de phlegmon. Guérison totale.

OBSERVATION XIV.

Monsieur B. P., 50 ans. — Amygdale droite présentant une tumeur bourgeonnante d'aspect muriforme occupant presque toute la loge amygdalienne.

Le 5-10-43, amygdale droite 600 r.
Le 19-10-43, amygdale droite 640 r. 3cm. 60kv. 3m. durée 4'.
Le 20-11-43, amygdale droite 400 r. et un champ ext. de 75 r.
Le 30-11-43 amygdale droite 600 r. et un champ ext. de 150 r.
Le 14-12-43..... 150 r. en champ externe.

L'amygdale droite a complètement disparu. Guérison totale.

OBSERVATION XV.

Mademoiselle F. O. 24 ans. le 12-10-43. — Angines fréquentes dans l'enfance. Actuellement douleur au niveau du pharynx et des amygdales quand la malade mange, boit, baille et éternue. Véritable sensation de brûlure au niveau des amygdales depuis quelques jours. Amygdales hypertrophiées, mamelonnées paraissant très développées dans le recessus supérieur. Mise en traitement aussitôt :

400 r. sur chaque amygdale.
Le 19-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 2-11-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 20-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale.

Nette amélioration a été depuis perdue de vue.

OBSERVATION XVI.

Monsieur F. P., 17 ans. — Angines fréquentes. Très grosses amygdales, dures, faisant saillies dans le pharynx.

Le 16-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 23-10-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 6-11-43..... 600 r. sur chaque amygdale.

Le 20-11-43, pas d'amélioration.
500 r. sur chaque amygdale et en champ externe !..... 500 r. de chaque côté.
Le 4-12-43..... 150 r. en champ ext. de chaque côté.
Le 18-12-43..... 150 r. en champ ext. de chaque côté.

Pas de diminution. Mauvais résultat. Opéré le 22-1-44 d'amygdalectomie totale.

OBSERVATION XVII

Madame M. J., 31 ans comptable. — Plusieurs angines à rechutes avec fièvre chaque fois. Amygdales n'occupant pas le pôle supérieur de la loge, tombant dans le pharynx, comme pédiculees, avec hypertrophie, très nette.

Le 23-10-43..... 300 r. sur amygdale gauche.
400 r. sur amygdale droite.
Le 6-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale.

On voit à l'examen du pharynx des sécrétions considérables qui s'écoulent du cavum.

Le 20-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale.

Puis l'examen des amygdales révèle des amas punctiformes caséeux de couleur jaune. Pharyngomycose traitée par avulsion des points visibles et par iode.

Le 4-12-43, on note une nette diminution bi-latérale.
500 r. sur chaque amygdale.
150 r. en champ externe.
Le 18-12-43..... 150 r. sur chaque amygdale en champ externe.
Le 22- 1-44..... 300 r. sur chaque amygdale (avec le Chaoul).
100 r. en champ externe.
Le 12- 2-22, on constate une nette diminution. Bon résultat.

Pas d'angines depuis le traitement. Le 25-5-47. Se considère comme guérie. Très bon résultat en définitive.

OBSERVATION XVIII

Monsieur D. A., 41 ans. — Angines fréquentes. Amygdalite chronique et début de phlegmon il y a 15 jours. Il y a onze ans a été opéré d'amygdalectomie et avait été très bien durant 9 ans.

Le 5-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
Le 13-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
Le 27-11-43..... 150 r. sur chaque amygdale par champ externe.

On note une grande amélioration, on aperçoit nettement les deux piliers et l'on note une très forte diminution de volume des amygdales. Toutefois rougeur du pharynx et sensation extrêmement légère de gêne. Picotement et très legère dyspgahie. A du être opéré une deuxième fois d'amygdalectomie malgré le traitement.

OBSERVATION XIX.

Monsieur A. P., 22 ans, étudiant en médecine. — A 3 ou 4 angines par an. A fréquemment mal à la gorge depuis l'âge de 13 ans. Amygdales hypertrophiées avec quelques cryptes visibles.

Le 6-11-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 20-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 18-12-43, on note une très nette diminution de l'amygdale droite. L'amygdale gauche semble résister encore. On fait 400 r. sur chaque amygdale et 150 en externe.
Le 8- 1-44..... 500 r. sur l'amygdale droite.
300 r. sur l'amygdale gauche.
Le 12- 2-44, disparition complète de l'amygdale droite. l'amygdale gauche reste un peu visible. 150 r. en champ externe sur elle. Depuis excellent résultat. Guérison totale.

OBSERVATION XX.

Madame V., 26 ans. — Depuis un an angines à répétitions sans fièvre. Amygdales avec taches grises éparpillées, hypertrophiée.

Le 4- 1-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 11- 1-44..... 300 r. sur chaque amygdale.
150 r. en champ externe.

Le 12me jour une légère réaction a été ressentie par la malade.

Le 8- 2-44, une angine légère au cours d'une épidémie grippale. Toutefois diminution nette des amygdales. Au total grande amélioration, le 25-5-47.

OBSERVATION XXI.

Madame N. L., 34 ans, docteur ès Sciences. — A des angines très fréquemment, a une cholycystite. Ses amygdales sont mamelonnées, hypertrophiées.

Le 23-11-43..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 7-12-43, excellent résultat après cette seule séance; toutefois légère rougeur de la luette.

300 r. sur chaque amygdale le même jour.

Depuis plus d'angine, réduction des amygdales maintenue aux 3/4. Le 25-4-57, guérison totale.

OBSERVATION XXII

Docteur F. — Etant étudiant a toujours été fragile de la gorge. Amygdalite chronique. Depuis plusieurs années angines à répétition; abcès, cryptes caséeuses.

Le 9-11-43 :

Petit phlegmon il y a 15 jours. Amygdale droite plus hypertrophiée que l'autre.

Le 9-11-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 25-11-43..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 7-12-43..... 600 r. sur amygdale droite.
400 r. sur amygdale gauche.
Le 15- 1-44..... 500 r. sur admygale droite.
300 r. sur amygdale gauche.

Nette amélioration. Pas de guérison totale puisqu'encore se plaint un peu de la gorge mais plus de phlegmon.

OBSERVATION XXIII

Mademoiselle C. E., 34 ans, le 18-4-44. — Angines à répétition dont une de VINCENT avec fièvre à 41°. Angines purulentes. Dernière angine en septembre. Depuis état de mal permanent nécessitant des soins et présence fréquente de points blancs. A l'examen du pharynx : division de la voute palatine, amygdales mamelonnées, tourmentées, semi-molles.

Le 18- 1-44..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 25- 1-44, très grande amélioration. — Aplatissement de l'amygdale.
300 r. sur chaque amygdale.

Le 8- 2-44, grande amélioration.
500 r. sur chaque amygdale.

Le 22- 2-44..... 150 r. sur chaque amygdale en champ externe.

Le 23- 2-44, même traitement.

Le 29- 4-44..... 150 r. sur chaque amygdale en champ externe.

Le 30- 2-44, même traitement.

Le 7- 3-44..... 500 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
100 r. sur chaque amygdale en champ externe.

Le 14- 3-44..... 200 r. sur l'amygdale gauche.
500 r. sur l'amygdale droite (Chaoul).

Au total très bonne amélioration. Les amygdales sont complètement aplaties. Depuis plus d'angine, plus rien au pharynx. Guérison totale à la date du 25-5-47.

OBSERVATION XXIV.

Mademoiselle Ch. L., 6 ans. — Végétations adénoïdes, grosse hypertrophie amygdalienne avec amygdales enchatonnées. Le père refuse l'intervention. Le traitement de contact est institué.

Le 25- 1-44..... 200 r. sur chaque amygdale (Chaoul).

Le 1- 2-44..... 120 r. sur chaque amygdale en champ externe.

Le 15- 2-44..... 400 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
150 r. sur chaque amygdale par champ cutané.

Le 29- 2-44..... 400 r. sur chaque amygdale (Chaoul).

Le 7- 3-44..... 500 r. sur chaque amygdale.
150 r. en champ cutané.

Amygdales aplaties qui petit à petit ont repris du volume. pas d'angine ni de maux de gorge, état général excellent le 25-4-47. A été opérée d'adenoïdectomie.

OBSERVATION XXV

Madame M. J. 36 ans. — Angines fréquentes, a eu un phlegmon de l'amygdale. Hypertrophie des amygdales qui sont enchâtonnées, dures. Petit ganglion inflammatoire à gauche.

Le 14- 3-44..... 150 r. sur chaque amygdale en champ externe.
600 r. sur chaque amygdale avec le Chaoul.

Le 21- 3-44..... 500 r. sur chaque amygdale. Radio-épithélite. simplement du premier degré et rougeur.

Le ganglion a fondu. Le 25-5-47. Grande amélioration, mais pas guérison totale. La malade regrette de ne pas avoir suivi le traitement au complet.

OBSERVATION XXVI

Docteur J. 38 ans. — Angines fréquentes tous les ans. Phlegmatia du nez. Nephrite légère albuminurique (15 gr. d'albumine). L'amygdale droite est seule hypertrophiée, cryptique.

Le 11- 3-44..... 500 r. sur l'amygdale droite.
Le 28- 3-44..... 500 r. sur l'amygdale droite.
Le 23- 5-44..... 500 r. sur l'amygdale droite.

Depuis plus de néphrite. pas d'angine, quelques maux de gorge. Grande amélioration, mais pas de guérison complète.

OBSERVATION XXVII.

Mademoiselle V. G., 15 ans. — Phlegmons récidivants de l'amygdale droite. Impossible d'opérer en raison des adhérences.

Le 18- 3-44..... 500 r. sur l'amygdale gauche.
200 r. sur l'amygdale droite (Chaoul).
150 r. sur un champ externe.

Le 15- 4-44..... 500 r. sur l'amygdale gauche.
200 r. sur l'amygdale droite.

Cicatrisation complète. 2 séances de plus. Depuis guérison complète. N'a jamais eu de phlegmon ni d'angine (le 25-5-47).

OBSERVATION XXVIII.

Monsieur B. J., 24 ans, ajusteur. — Souffre de la gorge depuis trois ans et a toujours des picotements. Amygdales traitées par électrocoagulation à Versailles. Amygdalectomie il y a 12 ans. Angine ulcéreuse il y a 6 ans. Les amygdales sont à l'examen aplaties dans leur loge-adhérentes.

Le 8- 4-44 ..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 15- 4-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 22- 4-44..... 350 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 5-44..... 250 r. sur chaque amygdale.

Plus d'angine depuis le traitement, disparition totale de l'amygdale droite, à gauche nette diminution. Bon résultat. Guérison totale.

OBSERVATION XXIX.

Monsieur P. H., 21 ans, étudiant en médecine. — Hypertrophie des amygdales. A l'âge de 8 ans électrocoagulation à Paris. A fréquemment mal à la gorge, depuis.

Le 9- 4-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 8- 7-44..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 22- 7-44..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 29- 7-44..... 150 r. sur chaque amygdale en champ externe.
Le 12- 8-44, même traitement.

Depuis excellent résultat, plus d'angine.

OBSERVATION XXX.

Monsieur B. A., tailleur, 33 ans. — Angines fréquentes au moindre refroidissement. Grosse hypertrophie des amygdales avec points blancs caséeux.

Le 30- 5-44..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 6- 6-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 27- 6-44..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 11- 7-44..... 500 r. séance externe de chaque côté.
Le 18- 7-44, en champ externe, 150 de chaque côté.
Le 25- 7-44, petite radioépithélite.

Le 1- 8-44..... 100 r. en champ ext. de chaque côté.

Le 8- 8-44..... 150 r. en champ ext. de chaque côté.

Légère radioépithélite mais diminution très marquée des amygdales. Le 25-5-47, plus d'angine depuis le traitement, se considère comme guéri.

OBSERVATION XXXI.

Mademoiselle D. A., 15 ans. — Hypertrophie des amygdales, angines à répétition, pas de phlegmon.

Le 6- 6-44..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 24- 6-44, même traitement plus 150 r. de chaque côté du champ externe.

Le 4- 7-44..... 150 r. de chaque côté en champ exter. Légère réaction de radioépithilite surtout à droite.

Le 11- 7-44..... 300 r. de chaque côté.

Le 1- 8-44..... 150 r. de chaque côté en champ ext.

Plus d'angine. Bon résultat. Guérison complète à l'heure actuelle.

OBSERVATION XXXII

Monsieur R. M., 21 ans, mécanicien. — Opéré d'amygdalectomie, persistance d'un fragment à gauche dans le 1/3 supérieur de la loge. Fait des phlegmons a la gorge fragile.

Le 29- 6-44..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 8- 7-44..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 22- 7-44..... 500 r. sur chaque amygdale.

Diminution très marquée du fragment. Ensuite 200 et 150 r. en champ externe en 2 séances. Plus de phlegmon, guérison totale.

OBSERVATION XXXIII.

Monsieur D. 60 ans. — Epithélioma baso-cellulaire de l'amygdale droite. A subi 5.000 r. en 2 champs chez le docteur MARQUÈS.

Le 27- 9-44..... 1000 r. sur l'amygdale (appareil Chaoul).

Le 7-10-44..... 1000 r.

OBSERVATION XXXIV.

Monsieur L. 70 ans. — Epithélioma spino-cellulaire de l'amygdale gauche.

Le 3-10-44..... 1000 r.
Le 7-10-44..... 1000 r.

OBSERVATION XXXV.

Mademoiselle D. R. 23 ans, receveuse. — Angines à répétition. Hypertrophie des amygdales qui sont dures.

Le 10-10-44..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 24-10-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 7-11-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 21-11-44..... 150 r. de chaque côté en champ ext.
Le 12-12-44..... 300 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 16- 1-45..... 400 r. sur l'amygdale gauche.
300 r. sur l'amygdale droite.

Pas d'angine depuis. Les amygdales ont une diminution de volume assez nette. Bon résultat.

OBSERVATION XXXVI.

Madame S. M., 24 ans sans profession. — Angines à répétition. Il y a deux ans phlegmon gangréneux qui a duré 8 jours, 40° de fièvre œdème, intervention et guérison.

En juillet 44, angine phlegmonneuse transformée en phlegmon très grave. Opération puis guérison. Les amygdales sont mamelonnées, à droite une crypte.

Le 21-10-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 26-10-44, légère rougeur de la région amygdalienne.
400 r. sur chaque amygdale.
Le 25-12-44..... 400 r. de chaque côté.

Très bon résultat. Guérison totale confirmée depuis.

OBSERVATION XXXVII

Monsieur M. R., 34 ans, confiseur. — 4 à 5 phlegmons de l'amygdale (tantôt à droite, tantôt à gauche). Amygdale droite infectée avec cryptes, amygdale gauche plus grosse, avec un pôle supérieur présentant des adhérences.

Le 10-11-44..... 500 r. de chaque côté.
250 r. par voie externe.
Le 14-11-44..... 300 r. de chaque côté.
Le 28-11-44, légère épithélite.
Le 5-12-44..... 300 r. de chaque côté.
Le 19-12-44..... 200 r. en champ externe de chaque côté.
Le 13- 2-45..... 300 r. (Chaoul) de chaque côté.

On constate enfin une diminution. Depuis une seule petite angine sans gravité et sans phlegmon. Bon résultat. Actuellement amygdales complètement aplaties, plus d'angine, de phlegmon, le malade se considère comme guéri, le 25-5-47.

OBSERVATION XXXVIII

Monsieur M. J., 27 ans, comptable. — Angines fréquentes, un phlegmon même il y a deux ans, amygdales cryptiques.

Le 14-11-44..... 400 r. de chaque côté.
Le 21-11-44..... 400 r. de chaque côté.
Le 5-12-44..... 300 r. de chaque côté.
Le 6-12-44..... 150 r, de chaque côté, en champ exexterne.

On note une nette diminution bilatérale.

Le 19-12-44..... 300 r. (Chaoul) de chaque côté.
Le 9- 1-45..... 150 r. en champ. ext. de chaque côté.
Le 16- 1-45..... 200 r. en champ ext. de chaque côté.

En définitive pas d'angine durant l'hiver 44-45 et nette diminution des amygdales. Bon résultat. Le 25-5-47 déclare n'avoir jamais eu d'angine ni phlegmon. Nous rappelle que le traitement lui a donné des céphalées pendant 8 jours. Guérison complète.

OBSERVATION XXXIX

Madame B (femme du docteur B.), 23 ans. — A des angines fréquemment. Amygdales hypertrophiées avec cryptes.

A eu l'année avant 4 séances de roentgenthérapie sur les amygdales par champ externe.

Le 14- 9-44..... 300 r. de chaque côté (Chaoul).

Légère réaction les jours suivants sur pilier antérieur.

Le 21-11-44..... 300 r. de chaque côté.
Le 2-12-44..... 300 r. de chaque côté.
Le 16-12-44..... 300 r. de chaque côté.

Diminution peu nette. Angines depuis, a été opérée d'amygdalectomie totale par professeur CALVET.

OBSERVATION XL.

Madame C. Y. institutrice, 35 ans. — Angines extraordinairement fréquentes, presque sans arrêt amygdales à demi-pédiculées, très rouges et cryptiques.

Le 16-11-44..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 21-11-44..... 400 r. sur chaque amygdale.

Réaction légère sur amygdale gauche (en diminuer un peu la dose).

Le 9-12-44..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 23-12-44..... 400 r. sur chaque amygdale.

On note une nette diminution des amygdales.

Le 13- 1-45..... 250 r. de chaque côté en champ ext.
Le 20- 1-45..... 200 r. de chaque côté en champ ext.
Le 9- 2-45, Chaoul (300 r.) sur une seule amygdale.
Le 12- 2-45, Chaoul (300 r.) sur l'autre amygdale.

N'a pas eu d'angines durant tout le traitement alors que l'hiver ne se passait pas sans angines par quinzaine et même par semaine. On note une légère réaction épithéliale, rougeur diffuse après la dernière séance.

Depuis n'a eu qu'une seule petite angine sans importance. Les amygdales ont très nettement diminué de volume et se sont aplaties. Très nette amélioration en définitive.

OBSERVATION XLI

Madame D. R., 25 ans, sans profession. — Angines fréquentes sans fièvre. Nombreux accès douloureux à répétition toutefois pas de phlegmon.

Amygdales occupant toute leur loge comme un bloc dur, adhérent.

Le 20- 1-45..... 500 r. de chaque côté.
Le 13- 2-45, déjà excellent résultat des 2 côtés ;diminution et aplatissement nets).
Le 14- 2-45..... 200 r. sur chaque amygdale.
Le 27- 2-45..... 300 r. sur chaque amygdale.

Très bon résultat. Guérison totale.

OBSERVATION XLII

Madame R. A., 74 ans. — Néo de l'amygdale gauche avec adénopathie dure fixée. 2 ganglions de la chaine jugulaire haute et un sous-angulo-maxillaire. L'amygdale est entièrement prise par une tumeur bourgeonnante plus écoulement sanieux.

Le 30- 1-45..... 750 r.
Le 13- 2-45..... 750 r.
Le 20- 2-45..... 1000 r.

Très bon résultat. Aplatissement des lésions. Plus d'écoulement.
Le 27- 2-45..... 500 r.

Le 25-5-47, la malade nous confirme sa guérison. Malheureusement un cliché pulmonaire pratiqué quelques jours après indique une métastase probable dans poumon droit.

OBSERVATION XLIII

Monsieur M., 33 ans, artiste lyrique. — A souvent de la dysphagie. Angines sans fièvre fréquentes. Amygdales très grosses, enchatonnées.

Le 13- 2-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 2-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 5- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 3-45..... 150 r. de chaque côté en champ ext.

Le 17- 3-45..... 300 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
Le 10- 4-45..... 150 r. à droite en champ externe.
100 r. à gauche en champ externe.

L'amygdale droite a moins diminué que l'autre. Très bon résultat. Toutefois a été perdu de vue depuis quelques mois.

OBSERVATION XLIV

Mademoiselle L. Jeannette, 8 ans 1/2. — Hypertrophie amygdalienne.

Le 27- 2-45..... 200 r. sur chaque amygdale.
Le 5- 3-45..... 200 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 3-45..... 150 r. de chaque côté (en champ ext..
300 r. sur chaque amygdale (Chaoul).

Revue le 19-7-45. Très bon résultat. Diminution importante des amygdales. Depuis excellent état.

OBSERVATION XLV

Monsieur B. L., négociant, 33 ans. — Angines à répétition sans fièvre. Angine herpétique il y a 3 ans. Angine de VINCENT l'année dernière.

Amygdales cryptiques, pôle supérieur de l'amygdale gauche tronquée avec adhérence au pilier antérieur.

Le 6- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.

Epithélite légère.

Le 20- 3-45..... 150 r. de chaque côté en champ ext.
Le 27- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
Le 10- 4-45..... 200 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
150 r. de chaque côté en champ ext.

Très bon résultat. Plus d'angine. Aplatissement des 2 amygdales. Se considère comme guéri, le 25-5-47.

OBSERVATION XLVI

Monsieur M. R., 28 ans, étudiant en médecine. — Depuis deux ans angines à répétition sans fièvre. Pas de phlegmon. Amygdales dures.

Le 5- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 27- 3-45..... 150 r. de chaque côté en champ ext.

Les amygdales ont bien diminué de volume mais cette diminution visible durant 15 jours ne s'est pas maintenue, les angines sont revenues.

A été opéré ensuite d'amygdalectomie totale. Les amygdales présentaient beaucoup d'adhérences. Le plan de clivage fut difficilement trouvé.

Depuis guérison complète.

OBSERVATION XLVII

Ct. G. H., 25 ans. — Angines très fréquentes. Amygdales déchiquetées. Pas de phlegmon.

Le 8- 3-45..... 200 r. sur chaque amygdale.
Le 13- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 3-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 24- 4-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 8- 5-45..... 200 r. de chaque côté en champ ext.

Très bon résultat.

OBSERVATION XLVIII

Monsieur T. C., 22 ans, étudiant en médecine. — Amygdalite chronique. Angines à répétition. Pas de phlegmon.

Le 13- 3-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 20- 3-45..... 300 r. sur chaque amygdale.

N'a pas complété le traitement.

OBSERVATION XLIX

Monsieur P. F. 19 ans. — Amygdale gauche semi-pédiculée avec une rougeur diffuse allant jusqu'au pilier, et dysphagie légère.

Le 13- 3-45..... 300 r. 3cm. (Chaoul).
Le 14- 3-45, l'inflammation a complètement disparu.

OBSERVATION L

Monsieur B., 40 ans. — A des angines fréquentes souffre de la gorge. On lui fait 3 séances de 350 r. à 7 jours d'intervalle pour réduire ses amygdales. 200 r. de chaque côté en champ externe.

Depuis perdu de vue.

OBSERVATION LI

Monsieur M. R. 38 ans, commerçant en timbres. — Amygdales cryptiques. Angines à répétition, phlegmon il y a 7 ans opéré.

Le 27- 3-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 10- 4-45..... 500 r. sur chaque amygdale.

On note alors une amélioration.

Le 24- 4-45..... 400 r. de chaque côté.
Le 1- 5-45..... 150 r. de chaque côté en champ ext.
Le 8- 5-45..... 200 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
150 r. de chaque côté en champ ext.

Depuis gérison totale. Plus d'angine.

OBSERVATION LII

Mademoiselle R. A. 16 ans 1/2. — Amygdalite chronique. Angines à répétition depuis plusieurs années. Phlegmon il y a 7 ans.

Le 17- 4-45..... 500 r. de chaque côté.
Le 14- 5-46..... 500 r. de chaque côté.

Plus de phlegmons, une angine bénigne cet hiver, nous écrit-qu'elle n'a qu'un regret de ne pas avoir pu terminer les séances qui lui auraient, lui semble-t-il, assuré une complète guérison.

OBSERVATION LIII

Monsieur B. J., 58 ans. — Amygdalites chronique. Amygdales avec cryptes.

Le 1- 5-45..... 500 r. de chaque côté.
Le 8- 5-54..... 350 r. de chaque côté.

Après ces deux séances : excellent résultat, disparition complète des amygdales. Plus de maux de gorge depuis.

OBSERVATION LIV

Madame F., 40 ans. — Angines fréquentes. Amygdales aplaties, cryptiques, adhérentes au pilier antérieur.

Le 15- 5-45..... 300 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 29- 5-45..... 300 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 19- 6-45..... 200 r. de chaque côté.

Depuis très peu de gêne et surtout disparition totale des amygdales. Guérison apparente, perdue de vue depuis peu.

OBSERVATION LV

Madame A. G. J., 41 ans. — Amygdalite chronique depuis plus de 17 ans.

Le 15- 5-45..... 250 r. sur chaque amygdale.
Le 22- 5-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 5- 6-35..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 19- 6-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 23- 7-45..... 150 r. en champ ext. de chaque côté.
Le 31- 7-45..... même traitement.

Amélioration venue lentement. Actuellement le 25-5-47 se considère comme guérie.

OBSERVATION LVI

Monsieur L. J., 27 ans, contrôleur spécial économique. — Amygdalite chronique. Amygdales bosselées, un peu enchâtonnées, caséeuses.

Le 22- 5-45..... 250 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 29- 5-45..... 500 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 19- 6-45..... 300 r. de chaque côré.

N'a pas terminé le traitement.

OBSERVATION LVII

Madame V. S., 44 ans. — Amygdales déchiquetées avec cryptes. Quelques points caséeux. Est venue une seule fois.

OBSERVATION LVIII

Monsieur L. G., 24 ans. — Amygdales énormes. Espace inter-amygdalien très réduit.

Le 29- 5-45..... 500 r. de chaque côté (Chaoul).
Le 5- 6- 45..... 300 r. de chaque côté.
Le 26- 6-45..... 400 r. de chaque côté.
Le 17- 7-45..... 200 r. de chaque côté par champ ext.
400 r. sur chaque amygdale (Chaoul).
Le 31- 7-45..... 150 r. de chaque côté par champ ext.
Le 7- 8-45..... 150 r. de chaque côté.

Diminution nette des amygdales.

A noter que 20 jours après le traitement une petite angine s'est déclarée, depuis plus rien.

OBSERVATION LIX

Monsieur B. R., 25 ans 1 /2. — Amygdalite chronique. Pas d'angines, mais apparition d'une adénopathie à gauche. Les amygdales sont hypertrophiées, semi-dures.

Le 5- 6-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 19- 6-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 26- 6-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 17- 7-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
150 r. champ externe.
Le 23- 7-45..... 300 r. à droite.
500 r. à gauche car une nette amélioration a été notée surtout à droite.

A ce moment là les amygdales se sont fortement rétractées et aplaties, celle de gauche dans sa rétraction s'est bilobée. Le pôle supérieur restant moins aplatie que la partie inférieure on arrête un peu en raison d'une légère radio-épithélite.

Le 4- 9-45..... 300 r. à gauche simplement.

Au total bon résultat sauf pôle supérieur gauche, nette amélioration.

OBSERVATION LX

Mademoiselle C. M., 22 ans. — Amygdalite chronique. Angines à répétition, phlegmon à droite il y a 6 ans, amygdales plongeantes.

Le 19- 6-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 26- 6-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 17- 7-45..... 150 r. en champ externe.
400 r. (Chaoul) de chaque côté.
Le 23- 7-45..... 150 r. en champ ext. de chaque côté.

Bon résultat. La malade n'a plus eu d'angines, les amygdales ont régressé se sont plissées. En décembre 46, croit avoir eu quelques points blancs un jour ou deux, sans fièvre. De toute manière le 25-5-47 la malade se trouve pour ainsi dire guérie.

OBSERVATION LXI

Monsieur D. C. 16 ans 1/2. — Angines à répétition.

Le 17- 7-45..... 250 r. sur chaque amygdale.
Le 23- 7-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 31- 7-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 4- 8-45..... 400 r. sur chaque amygdale.

Amygdale très réduite, n'a pas terminé son traitement, toutefois grande amélioration.

OBSERVATION LXII

Madame B. Th. 47 ans. — Angines fréquentes, Amygdalite chronique.

Le 23- 7-45..... 300 r. de chaque côté.
Le 31- 7-45..... 500 r. de chaque côté.
Le 4- 9-45..... 300 r. de chaque côté.
Le 4- 9-45 a eu une petite angine la semaine dernière; bonne diminution des amygdales, mais depuis a trouvé une grande amélioration.

Le 25-5-47 se considère comme guérie. N'a plus eu d'angine.

OBSERVATION LXIII

Monsieur G. G., 31 ans, encaisseur. — Amygdalite chronique avec hypertrophie très marquée à droite et à gauche amygdale bilobée.

Le 23- 7-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
150 r. en champ ext. de chaque côté.
Le 31- 7-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 7- 8-45..... 300 r. sur chaque amygdale.

Bon résultat à gauche surtout.

Le 4- 9-45..... 500 r. à droite.
200 r. à gauche.

Une petite poussée d'angine à ce moment là.

Le 11 -9-45..... 300 r. à droite.

Au total grosse diminution surtout marquée à gauche. Plus d'angine depuis.

Le 29-5-47, plus d'angine, plus d'enrouement. Guérison totale.

OBSERVATION LXIV

Madame Sch. G., 32 ans, infirmière. — Amygdalite chronique.

Le 23- 7-45, en champ externe, 150 r. de chaque côté.
Le 31- 7-45, même traitement.
Le 7- 8-45, même traitement.
Le 2- 7-45..... 250 r. sur chaque amygdale (Chaoul).

N'a pas terminé.

OBSERVATION LXV

Madame G. M., 60 ans. — Simple amygdalite chronique avec adénopathie bi-latérale petite dure. A droite on note une importante crypte au pôle supérieur de l'amygdale.

Chaque semaine 150 r. de chaque côté en champ externe, durant 7 semaines.

La malade cardiaque n'a pu supporter le traitement de contact avec le tube interne dans la bouche. On note à la fin du traitement la disparition des adénopathies. Très bon résultat.

OBSERVATION LXVI

Madame B. S., 32 ans. — Amygdalite chronique. Amygdales hypertrophiées surtout la droite avec 2 cryptes assez importantes dans le 1/3 moyen.

Le 31- 7-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 4- 9-45..... 500 r. sur chaque amygdale.

Légère épithélite, réaction interne assez sensible.

Le 11- 9-45..... 150 r. à droite en champ externe.
100 r. à gauche en champ externe.

Légère réaction cutanée. Amélioration à gauche, pas beaucoup de diminution à droite.

Le 19- 9-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 2- 10-45..... 150 r. en champ externe à droite.
300 r. sur chaque amygdale (Chaoul).

L'amygdale droite est restée plus grosse que la gauche.

Depuis le début du traitement, une petite angine. Les cryptes sont plus visibles. A eu depuis une amélioration sensible.

OBSERVATION LXVII

Mademoiselle G. O., 24 ans. — Phlegmon de l'amygdale qu'il a fallu inciser. Amygdalite chronique. Amygdales dures, fibreuses, sillonnées de trainées rouges.

Le 31- 7-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 7 8--45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 18- 9-45..... 400 r. sur chaque amygdale.

La malade depuis ce temps n'a plus eu d'angines; quelques petites irritations de la gorge sans lendemain. Diminution très marquée des amygdales. Depuis a eu 1 phlegmon en 1947. Ne s'était plus plaint de la gorge. Douleur diffuse dans la région appendiculaire concormitante à noter à ce moment-là. Au total grande amélioration.

OBSERVATION LXVIII

Mademoiselle C. A., mécanicienne. — Amygdalite chronique. perte d'appétit.

Le 11- 9-45..... 300 r. sur chaque amygdale.
Le 19- 9-45..... 400 r. sur chaque amygdale.
Le 2-10-45..... 400 r. sur chaque amugdale.

A repris de l'appétit. Ne se plaint plus de la gorge, se considère comme guérie le 25-5-47.

OBSERVATION LXIX

Monsieur Tau... — Néo du pilier droit.

Le 18 octobre 45 ..... 3.000 r.

A pu difficilement ouvrir la bouche. Décédé le 7 avril 46.

OBSERVATION LXX

Monsieur Tey... — Néo de l'amygdale droite.

Le 2-10-45..... 3300 r. complément du traitement fait par le docteur MARQUÈS.

OBSERVATION LXXI

Madame S. 31, ans, cultivatrice. — Une angine il y a 4 ou 5 ans. Pas de phlegmon .Depuis 2 ans angines à répétition, pas de fièvre. amygdales mamelonnées.

Le 6-11-45..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 17-11-45..... 500 r. sur chaque amygdale.

Légère brûlure du pilier antérieur droit.

Le 22-11-45, une séance externe.

Le 5-12-45, aplatissement des 2 amygdales. 500 r. sur chaque amygdale plus une séance externe.

Le 22 janvier 46 : Bon résultat surtout à droite.

Le 25-5-47, n'a rien eu depuis le traitement. Guérison totale. Deux mois après ce traitement.

OBSERVATION LXXII

Monsieur V., 69 ans. — Angines à répétition. Amygdalite chronique., grosses amygdales d'aspect muriforme avec recessus supérieur important à droite.

Le 8-11-45..... 500 r. de chaque côté (Chaoul).

Le 28-11-45..... 500 r. de chaque côté.

Aplatissement des 2 amygdales (plus net à droite).

Le 24-12-45..... 500 r. sur chaque amygdale.

Diminution nette. Bon résultat. Plus d'angine. Depuis quelques picotements et maux de gorge sans importance. Grande amélioration au total.

OBSERVATION LXXIII

Monsieur C., tourneur. — Hypertrophie amygdalienne importante avec cryptes multiples. Angines à répétition. Pas de phlegmon. A subi une séance de diathermo-coagulation (déc. 45).

Le 20-12-45..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 17- 1-46..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 23- 1-46, une séance externe de 15 minutes.
Le 6- 2-46, aplatissement très net des 2 amygdales.
500 r. de chaque côté.
Le 9- 3-46..... 300 r. sur chaque amygdale.

Très bon résultat. Très nette diminution. Disparition des cryptes. Plus d'angine. Le 25-5-47. Amygdales complètement disparues. Guérison totale.

OBSERVATION LXXIV

Madame S. Y., 22 ans. — Angines. Phelgmons péri-amygdaliens fréquents, certains ayant du être incisés (un à droite, 2 à gauche il y a 2 et 4 ans) l'amygdale droite présente un pôle supérieur brisé.

Le 19- 2-46..... 500 r. de chaque côté plus une séance externe à gauche.
Le 7- 8-46..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 22- 3-46..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 16- 4-46..... 500 r. sur chaque amygdale.
Le 3- 5-46..... séance externe : 15 minutes de chaque côté.
Le 21- 5-46..... 500 r.

Le 25-5-47, guérison totale. N'a pas eu d'angines ni de phlegmon depuis le traitement.

OBSERVATION LXXV

Monsieur D. G. pharmacien, 31 ans. — Hypertrophie amygdalienne du côté droit.

Le 21- 3-46..... 500 r. sur amygdale gauche.
600 r. sur amygdale droite.
Le 28- 3-46..... 600 r. sur amygdale droite.
500 r. sur amygdale gauche.
Le 17- 4-46..... 600 r. du côté droit.
300 r. du côté gauche.

Aplatissement de l'amygdale gauche.

Le 1- 5-46, 20 minutes traitement externe bilatéral.

Le 7- 6-46..... 500 r. à droite.

Le 7-10-46, réaction nette. A opérer.

OBSERVATION LXXVI

Monsieur G. H., 67 ans.

Le 21- 3-46..... 250 r. du côté gauche.

OBSERVATION LXXVII

Monsieur R. G., 27 ans. Ingénieur des mines. — Amygdalite chronique. Amygdales intra-véliques-cryptiques.

Le 23- 3-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 30- 3-46, très net aplatissement des amygdales. 500 r. sur chaque amygdale.

Le 21- 7-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 25- 7-46, séance externe, 15 minutes plus 10 minutes. Aplatissement des amygdales. Très bon résultat.

OBSERVATION LXXVIII

Mademoiselle Ch. M., 24 ans, employée des P. T. T. — En août 45 : 5 phlegmons de l'amygdale gauche et quelques angines.

Exérèse de l'amygdale : novembre 45. Toutefois angine encore. Radiothérapie sur le reliquat amygdalien gauche.

Le 14- 5-46..... 500 r. sur l'amygdale gauche.

Le 19- 5-46..... 500 r. sur l'amygdale gauche.

Plus d'angines, plus de douleur. Guérison complète.

OBSERVATION LXXIX

Monsieur N. G., 15 ans 1/2. — Hypertrophie amygdalienne. Pas de phlegmon. Etat général mauvais. Amygdales très grosses, amygdale gauche bi-lobée. Le malade refuse l'opération.

Le 18- 6-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 1- 7-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Le 10- 7-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Léger aplatissement des amygdales.

Le 28- 7-46, séance externe 15 minutes.

Le 5- 8-46..... 500 r. sur chaque amygdale.

Diminution importante des amygdales. Bon état général le 25-5-47.

OBSERVATION LXXX

Monsieur Ch. Roger., 46 ans, cordonnier. — Sur base de la langue et son pilier antérieur droit : néo 6.000 r. chez le docteur MARQUÈS.

Le 9- 7-46..... 3300 r. base de la langue et pilier antérieur.

Aplatissement des lésions : disparition de toute douleur durant 2 mois. Est décédé le 18 déc. 46 dans un état de cachexie complète avec extension ganglionnaire importante.

OBSERVATION LXXXI

Monsieur P. A., 50 ans, cultivateur. — Epithélioma.

Le 9- 7-46..... 3300 r. complément fait par le docteur MARQUÈS.

Perdu de vue depuis.

OBSERVATION LXXXII

Monsieur Gr. Ph., 58 ans. — Néo de l'amygdale gauche.

6 à 7 mois avant une adhénopathie jugulaire haute est apparue de la grosseur d'un œuf. En même temps, dysphagie avec irradiation vers l'oreille gauche, puis extinction de voix.

A subi 25 séances de radiothérapie à Carcassonne : là, diminution de l'adénopathie. Examiné par le professeur CALVET le 9-7-46 : tumeur ulcero-végétante de l'amygdale gauche envahissant le pilier antérieur et son pied, en avant, le pilier postérieur et le pharynx en arrière, le voile du palais en haut.

Adénopathie jugulaire haute, dure, non douloureuse et fixée aux plans profonds.

3300 r (localiser 2 × 1 cm 5).

OBSERVATION LXXXIII

Monsieur G. R., 25 ans. — Pas d'angines ni de phlegmons. A présenté il y a 8 jours une angine rouge qui a été traitée par radiothérapie de contact (dose anti-inflammatoire).

Le 9-11-46.....	500 r. sur amygdale gauche. 300 r. sur amygdale droite, plus 15' de séance externe du côté gauche.
Le 17-11-46.....	300 r. sur amygdale droite. 500 r. sur amygdale gauche.
Le 24-11-46.....	500 r. sur amygdale gauche. 300 r. sur amygdale droite.

Les amygdales ont subi une diminution appréciable qui s'est maintenue. N'a pas eu d'ennui du côté de son pharynx depuis le traitement.

Commentaires sur les observations

Une remarque générale s'impose tout d'abord : il s'agit surtout d'adultes atteints d'angines, de phlegmons à répétition, qui présentaient des contre-indications opératoires ou qui refusaient l'opération ou enfin de «cas-limite», douteux où il était difficile d'affirmer que l'amygdalectomie une fois pratiquée assurerait à coup sûr la guérison totale du malade tant au point de vue local que général.

Furent ainsi traités :

1° 36 malades présentant des angines à répétition avec ou sans fièvre;

2° 13 présentant des phlegmons périamygdaliens récidivants;

3° 6 hypertrophies amygdaliennes presque essentielles, c'est-à-dire sans angine, sans mauvais état général marqué;

4° 14 amygdalites cryptiques dont certaines caséeuses;

5° 5 malades présentant ou des phlegmons ou des angines accompagnées de crise de rhumatisme articulaire, d'algies diverses, de néphrite, etc...

6° 11 épithéliomas de l'amygdale que nous verrons à part.

Au total 83 cas.

Doses : Si certains furent traités au début par des séances de 200 à 300 r., la plupart subirent d'emblée 500 r., qui est, comme on l'a vu, la dose utile et efficace sur le tissu amygdalien. Les séances sont espacées de 15 jours en géné-

ral lorsqu'il s'agit de 500 r. sur chaque amygdale, elles peuvent être espacées de 7 jours seulement, elles peuvent enfin l'être de 3 semaines sans aucun inconvénient (Lorsqu'il y a une légère éphitélite on espace volontiers les séances de 3 semaines). La dose totale est variable, elle est fonction de la diminution lente ou rapide de l'hypertrophie elle est en moyenne de 2.500 r. sur chaque amygdale. Parfois un complément de 3 à 400 r. est administré par voie externe qui permet la réduction des adénopathies concomitantes.

Le Professeur Calvet s'est servi surtout du tube coudé nº 5 de 5 cm. de distance A. P., donc d'un débit de 100 r/minute environ. Chaque séance durait ainsi à peine 10 minutes, 5 minutes sur chaque amygdale. Une anesthésie locale par badigeonnage à la cocaïne du pharynx supprimait le reflexe nauséeux et permettait l'introduction du tube sans ennui pour le malade.

Sur certains malades on constate des résultats extrêmement rapides en deux ou trois séances (voir par ex. l'observation nº 53) un excellent résultat avec diminution importante des amygdales a été obtenu même en une seule séance (observation nº 21).

Par contre la radiothérapie de contact n'a pu donner aucun résultat visible une seule fois (obs. nº 16) il s'agit là vraisemblablement d'un cas de radiorésistance, parfaitement connu des radiologues. Dans l'observation nº 39 le malade a subi, l'année avant le traitement de contact, 4 séances de radiothérapie par champ externe, il est devenu moins sensible aux Rayons X. Disons à ce propos que A. Denier signale que les infra-rouges associés permettent un surdosage et une plus grande sensibilité dans ces cas-là.

Les observations 18, 28, 32 et 78 montrent qu'après une amygdalectomie ancienne, des angines, des dysphagies sont venues avec un caractère récidivant sur ces malades qui ont bénéficié grandement du traitement radiothérapique de contact après échec de l'acte opératoire.

Les malades ont pu être traités même en période aiguë (observation nº 49, 83, etc...), une anginë de VINCENT a été très nettement améliorée et guérie par les séances (observation nº 12) mais par contre une mycose amygdalienne est restée absolument insensible aux Rayons (observation nº 17) Presque tous les malades ont plus de 18 ans (5 enfants seulement ont été traités), sont venus assez régulièrement aux séances, certains cependant ne peuvent entrer dans les statistiques parce qu'ils ont abandonné le traitement avant la fin (obs. nº 76, 48, 65, etc...) pour l'observation nº 50, les séances n'avaient point la prétention de faire diminuer ou disparaître les amygdales. Certains malades ne pouvaient absolument pas supporter l'opération : (observations nº 5, nº 43, etc...) et ont obtenu des résultats très satisfaisants avec la méthode de Chaoul.

Il y a eu une tolérance parfaite pour tous les malades, même avec de fortes doses (500 r. à 7 jours d'intervalle; 2.500 r. pour l'épithélioma). Les malades n'ont jamais interrompu leurs occupations, on a noté simplement chez certains (7) de légères épithélites sans lendemain et sans arrêt du traitement; un seul cas de macroglossie (observation nº 10) qui n'a point d'ailleurs interrompu les séances mais permis au contraire de mieux centrer le tube. Un cas de céphalée qui n'a duré que 7 jours (obs. nº 38). Un cas de douleur appendiculaire en rapport avec une réaction tonsillaire (obs. nº 67). La durée de chaque irradiation n'est que de 3 à 5 minutes en moyenne, une seule malade cardiaque et extrêmement émotive (observation nº 65) n'a pu supporter le tube dans la bouche pendant cette courte durée et a du être traitée en champs externe. — Ceci ne représente d'ailleurs que l'exception.

Le tableau comparatif des statistiques montre les résultats obtenus il faut noter que la plupart des malades sont traités depuis 3 à 4 ans mais n'ont pu malheureusement être tous suivis, ce qui ne nous permet point d'affirmer leur guérison ou une amélioration confirmée (pourtant précoce-

ment constatée). Nous ne noterons en conséquence que les cas rigoureusement contrôlés par nous dans la colonne réservée aux guérisons totales. Les cas qui ont dû être opérés par suite d'échec n'ont présenté aucune difficulté particulière et peu de saignement.

De toutes ces observations nous pouvons conclure aux avantages réels de la méthode, nous ne reviendrons pas sur ceux énumérés à propos de la description de l'appareil de Chaoul, ils étaient considérés au point de vue physique, énergétique, biologique, histologique et pratique, plus particulièrement maintenant nous nous placerons par rapport à l'acte chirurgical.

1° L'opération chirurgicale en effet est traumatique et peut produire un véritable « Shock ».

2° Elle peut éliminer la totalité du tissu amygdalien, nous avons vu pourtant qu'il présentait une utilité certaine pour l'organisme.

3° Elle peut par contre laisser une partie du tissu infecté (périamygdalien notamment).

4° Si elle est pratiquée sous-anesthésie (et c'est de plus en plus l'usage) elle présente les « imprévus » de tout anesthésie pour ne pas dire les inconvénients.

5° Elle peut causer une hémorragie immédiate ou tardive.

6° Elle peut être à l'origine d'une infection locale ou d'une infection générale (otites, abcès pulmonaires, néphrites, etc...).

7° Elle laisse l'opéré loin de ses occupations durant plusieurs jours avec une douloureuse dysphagie et un état fébrile.

8° Elle peut, rarement il est vrai, mais d'une manière inattendue, causer la mort.

9° Elle ne peut être pratiquée en de nombreux cas, les contre-indications ont été énumérées plus haut avec précision.

La radiothérapie de contact ne présente aucun de ces inconvénients disons surtout qu'elle *n'a aucune contre-indication, aucun inconvénient majeur*. Elle est efficace comme le prouvent les travaux entrepris ces dernières années pour l'action des R. X. sur le tissu amygdalien, elle réussit même là où l'amygdalectomie a échoué, elle est pratiquée même en période aiguë (dose anti-inflammatoire). Elle présente de nets avantages sur la radiothérapie par champ externe tant au point de vue pratique qu'au point de vue physique et énergétique. Elle peut être toujours tentée puisque, s'il y a échec, l'opération n'est point pour cela rendue plus difficile, au contraire, on noterait une perte de sang moins importante parfois.

Elle est surtout utile dans les cas-limite, où l'indication opératoire n'est pas formelle, où le spécialiste hésite longtemps sur la cause réelle locale ou générale du mal dont se plaint le sujet qui est venu le consulter. C'est bien dans ces cas que le Professeur Calvet a pu prendre une décision thérapeutique et la radiothérapie de contact lui a donné là des résultats inespérés.

Résultats obtenus

Nous avons classé les sujets traités en essayant de les grouper le plus possible dans des catégories définies, sans aucune subdivision.

1° Les sujets présentant des angines à répétition avec fièvre ou sans fièvre;

2° Ceux présentant des phlegmons récidivants;

3° L'hypertrophie amygdalienne simple;

4° Les amygdalites cryptiques caséeuses;

5° Les sujets présentant phlegmons ou angines avec crise rhumatismale ou algies diverses, ou néphrite, etc...;

Dans la première catégorie :

31 cas ont été traités complètement :
20 ont été guéris;
7 nettement améliorés;
4 échecs ont été enregistrés dont un où déjà (obs. nº 39) la malade avait subi l'année avant 4 séances de radiothérapie par champ externe;
2 cas ont été perdus de vue;
3 n'ont pas terminé leurs séances.

Dans la deuxième catégorie :

11 cas traités complètement;
8 guérisons totales;
3 nettes améliorations, pas d'échec.;
deux ont été perdus de vue ou incomplètement traités.

Dans la troisième catégorie :

5 cas traités complètement;
2 guérisons;
2 améliorations;
Un échec.

Dans la quatrième catégorie :

12 cas traités complètement;
7 guérisons;
5 améliorations;
Pas d'échec réel;
Deux n'ont pas terminé le traitement.

Dans la cinquième catégorie :

5 cas traités complètement;
1 guérison;
4 améliorations nettes;
Pas d'échec.

Ce qui permet de dresser le tableau suivant en indiquant les numéros des observations et le pourcentage.

	Guérison totale		Amélioration		Échec	
	Observations n^{os}	Pourcentage	Observations n^{os}	Pourcentage	Observations n^{os}	Pourcentage
Angines à répétition avec fièvre ou sans fièvre.	1, 12, 17, 19, 21, 23, 28, 29, 31, 35, 38, 41, 45, 47, 51, 54, 60, 62, 71, 73	63,5 %	15, 20, 40, 61, 72, 43, 52	23,6 %	16, 18, 39, 46	12,9 %
Phlegmons récidivants.	8, 13, 27, 32, 36, 37, 74, 78	73 %	2, 10, 67	27 %	0	0
Hypertrophie amygdalienne simple	44, 79	45 %	24, 58	45 %	75	10 %
Amygdalite cryptique caséeuse	30, 53, 55, 63, 65, 77, 83	58 %	5, 22, 59, 66, 68	41 %	0	0
Phlegmons ou angines avec crise rhumatismale ou algies diverses ou néphrite etc.	6		3, 4, 11, 26		0	0

Au total 5 échecs sur 64 cas traités complètement et non perdus de vue et, contrairement à certaines statistiques, ont été obtenu des résultats appréciables dans les amygdalites cryptiques caséeuses qui n'avaient point été améliorées par les autres méthodes.

Parmi les épithéliomas de l'amygdale traités par le Professeur Calvet 10 ont subi le traitement par le tube de

Chaoul. Deux ont été guéris localement et ont 2 ans 1/2 de survie à l'heure actuelle. Nous savons que l'adénopathie a une grande importance dans le pronostic, puisque Berven note 77% de survie (après les 5 ans fatidiques) dans les cas sans adénopathis, de 0% dans les cas avec adénopathie. Ce que l'on peut dire ici simplement, c'est la grande commodité du traitement qui permet en un temps très court d'administrer 2.500 r. à 3.000 r. Un grand progrès est ainsi réalisé sur les méthodes anciennes qui lèsent les tissus sains environnants. Il ne nous est pas permis dans cette étude d'aller plus avant dans un domaine où déjà tant de désespérants essais ont été tentés.

Discussions sur les résultats obtenus

Conclusion

Il convient tout d'abord de comparer ces résultats avec ceux de nombreux auteurs qui pratiquèrent seulement la radiothérapie amygdalienne par champ externe. Nous les avons déjà nommés dans notre historique, nous ne retiendrons ici que les résultats confirmés, c'est-à-dire ceux étalés sur plusieurs années et sur des malades qui n'ont point été perdus de vue.

Nystrom : 74 cas d'hypertrophie simple, 90 % de succès;

Swartz : 100 cas, 80 guéris;

Helmut Zupffel : sur 38 amygdales « molles » de l enfant enregistre :

68 % de succès complet;
21,5 % de succès partiels;
10,5 % sans changement;
sur 12 amygdales dures :
27 % de succès complet;
38 3 % de succès partiel;
38,3 % de succès partiel;
41,6 % d'échec.

Hickey : 500 cas heureux sur 530 traités (sans autre précision).

Hess : sur 31 cas d'angines récidivantes :

2/3 de suppression radicale des angines, 68 %;
3 cas récidivants ont été traités une deuxième fois 10 %.
1/4 de cas ont échoué, 12 %.

Hasenjager : sur 47 (32 d'amygdales chroniques) :
23 ont guéri sur les 32;
5 améliorés;
4 échecs.

Torres-Carreras : 147 cas traités, 91% de guérison, les malades n'ont été suivis qu'un an ou deux.

Dubowyi (Odessa) sur 163 cas :
62,5% de succès dans les amygdalites chroniques;
4,3% améliorés;
66,7% dans l'hyperplasie simple de l'enfant;
4,7% d'amélioration.

Schülte : 1.000 cas vus en 10 ans :
794 cas revus et là :
86,1% de guérison;
11,9% d'amélioration;
2% d'échec.

Hundermer : 82 malades :
2/3 de cas de guérison.

Cambrelin : 123 cas :
76% de guérison;
7,8% d'amélioration;
15% d'échec.

Nous n'avons considéré là que les résultats les plus marquants, certains auteurs, que nous n'avons point cité, n'avaient que 40 à 60% de guérisons. On voit qu'en moyenne c'est autour de 70% qu'il faut mettre le pourcentage le plus souvent trouvé.

D'où vient alors que les résultats obtenus par la radiothérapie de contact ne paraissent pas supérieurs à ceux obtenus par la radiothérapie en champ externe? Pourtant, tout au long de notre étude nous avons noté tous les avantages évidents qu'ils présentaient et sur l'acte opératoire et sur la radiothérapie ordinaire. Il est de ces avantages qui ne peuvent être mis en doute tant ils sont clairs. Aussi,

ouvrons-nous franchement, nous venons d'exposer la méthode de Chaoul et son application telle qu'elle a été faite à Toulouse depuis 1942. Il s'agit d'une première série de malades (84) suivis depuis 3 et 4 ans, d'un premier essai où les résultats sont jetés sur le papier dans leur brutal assemblage de faits. Nous ne prétendons point, avec notre maître. une fois pour toute rester sur nos premières applications ou en faire de nouvelles sans apporter des modifications qui nous semblent au contraire nécessaires. S'il y a disproportion apparente entre les avantages théoriques et les résultats pratiques c'est justement parce qu'on est en droit de se demander si la méthode est bien au point s'il ne s'agit pas surtout de la modifier et dans les doses et dans leur répartition dans le temps.

Au surplus nous devons reconnaître que les cas traités par le Professeur Calvet furent avant tout constitués par des adultes chez lesquels, comme on l'a vu, le tissu amygdalien a subi l'involution complète et est devenu de ce fait beaucoup moins sensible aux radiations. Tous ces malades d'ailleurs présentaient soit des angines à répétition, soit des phlegmons périamygdaliens récidivants, quelques uns des amygdalites chroniques (la plupart cryptiques et caséeuses). Il n'est pas inutile de rappeler à ce propos que les angines, comme les phlegmons sont la marque d'une inflammation non localisée aux amygdales mais *étendue à tout le pharynx*. Dans ces cas-là l'amygdalectomie n'aurait-elle pas été, elle, un échec véritable, témoins les amygdalectomisés d'avant la mèthode et qui furent guéris par la radiothérapie de contact?

Quelques uns enfin furent traités pendant *l'hiver* et avant que les R. X. ne produisent leurs effets (c'est-à-dire réduction du tissu amygdalien, et, après, reprise intense de l'activité tissulaire et mitotique) une réinfection se produisit enlevant ainsi par avance les heureux effets du rayonnement au contact. En un mot l'amygdale redevient pathologique avant d'avoir pu revenir à l'état normal.

Dans l'amygdalite cryptique caséeuse, la réduction du tissu lymphoïde de l'organe a bien entraîné une réduction aussi des cryptes et de leur engorgement, mais n'a pu parfois faire disparaître complètement ces fissures qui donnent un aspect multilobées aux amygdales, elles peuvent quand même malgré tout se réinfecter par ces fissures. Ces quelques échecs alourdissent le pourcentage.

Les résultats finalement pour cette première série sont très satisfaisants, ils montrent l'efficacité de la méthode. Peut-être pourront-ils être améliorés par la suite, selon les prévisions même que nous permet d'envisager cette étude! Nous pensons que la dose de 500 r (et peut-être au-dessus) devra être conservée. Elle devra être administrée avec des latences différentes et variables selon les sujets et les amygdales envisagées. Faudra-t-il même après une première série d'irradiation en effectuer une seconde ou une troisième d'une année à l'autre?

Nous venons de voir dans cette étude l'action élective des Rayons X sur le tissu amygdalien, leur application commode au contact par le tube de Chaoul, leur intérêt parfois à les préférer à l'acte opératoire. Sur les 84 cas traités, dont certains ont été ou perdus de vue ou incomplètement traités, tous les malades que nous avons pu suivre se trouvent guéris ou améliorés par ce traitement à de rares exceptions près. Quelques uns nous ont parlé d'une sensation de brûlure après les premières séances, sensation fugace et de quelques heures, un seul a parlé de céphalée durant 8 jours (mal des rayons), aucun ne nous a signalé la sècheresse extrême de la bouche, la douleur latérale du cou, la parotidite et les inconvénients rencontrés dans la radiothérapie par champ externe. Tous disent bien qu'ils ont trouvé le traitement très doux et qu'ils l'ont parfaitement supporté.

Nous avons parlé des amygdalites, des angines, des phlegmons avec hypertrophie amygdalienne, de l'hypertrophie amygdalienne elle-même simple, des épithéliomas. Il est évident que d'autres affections pourront être traitées à

l'avenir par cette méthode. Nous pensons surtout à l'angiome, au papillome, au polype de l'amygdale quand il est du type lymphoïde c'est-à-dire par hyperplasie au détriment du tissu amygdalien lui-même. Dans les angines spécifiques elles-mêmes il est à prévoir que l'action des Rayons X sera importante : l'angine diphtérique (n'a-t-on pas vu que les porteurs de germe étaient dans la proportion de 80% au moins redevenus sains) l'angine rhumatismale, l'angine zostérienne et l'angine de Vincent. Une nouvelle série de cas traités nous permettra peut-être dans l'avenir, avec d'autres statistiques, de fixer l'étendue réelle de l'efficacité du tube de Chaoul dans toute la gamme des affections tonsillaires. Elle nous permettra aussi de modifier la technique et les doses employées, qui n'ont pas été toujours uniformes, en considérant la radiorésistance plus grande chez l'adulte que chez l'enfant. La seule critique que l'on puisse faire : si dans le cours ultérieur de la vie et après la radiothérapie-contact pratiquée sur une affection amygdalienne bénigne il se produit une lésion maligne, les parties lésées ne se ressentiront-elles pas de l'effet de l'irradiation ancienne? nous pourrons répondre que les cas sont heureusement rares, que les parties saines, elles, ne se ressentiront de rien, que, peut-être comme le pense Frangella. C. Alfonso, le résultat thérapeutique ne sera pas tout à fait aussi durable que lorsque les tissus sont vierges de rayons mais cette nuance est extrêmement difficile à apprécier, que nous pouvons la considérer réellement comme négligeable.

Pour toutes les affections bénignes (et malignes) en tout cas la radiothérapie de contact peut-être instituée *sans contre-indication d'aucune sorte* et si l'opération est nécessaire ensuite, elle se fait, sans difficulté (il ne s'établit en effet aucune adhérence entre la capsule et la loge amygdalienne du fait des Rayons X).

Devant les résultats déjà obtenus nous croyons bien qu'à l'avenir il sera fait un plus grand emploi du tube de Chaoul.

D'autant plus que nous ne pouvons *rigoureusement* comparer avec les résultats de l'amygdalectomie, aucune statistique indiquant les guérisons et les échecs n'ayant été faite. Il nous est difficile donc d'affirmer que cette thérapeutique nouvelle est sensiblement égale à l'acte opératoire, avec notre maître, nous ne sommes pas loin de le penser pour bien des cas.

Pour terminer, les indications plus précises de la radiothérapie nous paraissent être :

1° Toutes les amygdales pathologiques de l'adulte, y compris les amygdalites cryptiques caséeuses.

2° Toutes les amygdales pathologiques d'enfants trop jeunes (au dessous de quatre ans) et dont l'ablation serait préjudiciable à l'organisme de par le rôle même — si toutefois ces enfants peuvent être assez dociles pour conserver un tube dans la bouche 3 à 4 minutes.

3° Les amygdalites pathologiques des enfants au-dessus de 4 ans, pusillanimes ou dont les parents redoutent l'intervention pour des motifs divers; pour tous les autres l'amygdalectomie semble réellement rester la méthode de choix et donne plus de succès en général.

4° Les amygdales pathologiques des sujets (enfants ou adultes), où l'intervention chirurgicale est contre-indiquée — on a vu ces cas :

L'hémophilie;
La tuberculose pulmonaire évolutrice;
Les affections cardio-vasculaires (cardiopathies, artério-sclérose, etc...)
La division palatine;
Les brightiques;
Les diabétiques;
Le basedow;
Les néphrites graves surtout chroniques.;

5° Toutes les amygdales pathologiques chez les chan-

teurs et chez les grands professionnels de la voix (comédiens, et tragédiens).

6° Dans tous les cas d'insuccès opératoires.

7° Dans tous les cas enfin que notre maître appelle les « cas-limites » et où il est difficile d'affirmer la nécessité de l'opération.

Cette méthode appliquée plus systématiquement mérite donc à l'avenir d'être retenue et d'être employée plus souvent, si quelque mode nouvelle ne vient, encore une fois, la détrôner avant même qu'elle soit mise au point et généralisée. Nous croyons pour notre part à sa consécration prochaine.

Vu,
Le Président de thèse :
J. Calvet.

Vu,
Le Doyen :
J. Calvet.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 7 Juillet 1947,
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
P. Dottin.

BIBLIOGRAPHIE

AMADON. — *Surg.* 1933, p. 56-943.

BAAKE. — 5me *congrès intern. radiol. Chicago*, 1937.

BABCOCK. — X, Ray thérapy in chronic tonsillitis. *laryngoscope*. p. 796, 99 vol. XXXIII, nº 10 oct.

BACLESSE. — Ennuyer. Dolfuss. *Soc. d'ophtalm. janvier* 45.

BAENSCH. *Finsterbuch.* — 33, 1929, p. 399.

BARRAUD A. — Le problème dès amygdales. *Revue de Laryngologie* 1942. nº 5, p. 177. — *Revue méd. de la Suisse romande* 1942, nº 10 oct. — Amygdales et tuberculose, *Journal méd. de Leyssin* 1944. — Amygdales et porteurs de germes diphtériques. *Schw. méd. Wschrft.* 1944 avril.

BÉLOT. — *J. de radiol*, 1925, p. 327. *J. de radiol.* juillet 1931.

BELOT-BOUCHACOURT. — *Bull. Soc. Electro-radiol-médical. France* 27, 1939, p. 380.

BERVEN ELIS. — Radiological tratment of chronic tonsillitis. *Laryngoscope*, p. 796-799, vol. XXXIII, nº 10-oct.

BIANCANI. — *Revue de physiothérapie* 13, 1937, p. 108.

BIRK. — *Médizinis klinik* vol. XXVIII, nº 38.

BODE. — *Méd. welt.* 1938, p. 235.

BODE-KLIEGEL. — *strahlenther*, 66, 1939, p. 96.

BODE. — *strahlenther*, 67, 1940, p. 603.

BOLLINI. — *Arch. di radioter e biol.*, 3, 1936, p. 81-91.

BORGGREVE. — *Ndld. Tchr. Geneesk*, 1941, p. 2.608.

BRAESTRUP-BLATZ. — *Radiology*, 35, 1940, p. 198.

BRAESTRUP-BIERMANN. — Amer. *J. Roentgenol.*, 45, 1945, p. 461.

BREMON. — *Annals de médicina*, vol. Set. 1924.

BROMLAY. — 5me *congrès intern. radiol. Chicago*, 1937. — *Radiology* 31, 1938, p. 547; *Brit. Radiol.*, 11, 1938, p. 289.

BULLO. — *Radiol. méd.* 24, 1937, p. 602. — *Strahlenter* 65, 1939, p. 353.

BUTIKOFER. — *Radiol. clin. janvier* 1946, p. 57.

CALVET Jean et P. MARQUÈS. — La méthode de radiothérapie de contact de Chaoul *(Société de chirurgie de Toulouse*, 29 *oct.* 43*)*.

CALVET Jean et P. MARQUÈS. — Méthode de Chaoul et radiothérapie superficielle classique *(Etude des courbes d'absorption)*. Journal de radiologie, tome 26, n° 3, 4, 1944-1945, p. 55-59.

CALVET Jean. — *Société d électro-radiologie du Sud-Ouest.* Toulouse le 30 juin 1946. — Radiothérapie des aff. inflammatoires de l'amygdale.

CALVET Jean. — *Communication au XLIV*me *congrès francais d'oto-rhino-laryngologie* 21-23 *oct.* 46 *à Paris* :
Radiothérapie de contact dans le traitement de l'hypertrophie amygdalienne.

CALVET Jean et Jean CLAUX. — Le traitement des amygdalites aiguës par la radiothérapie de contact *(Soc. de Médecine de Toulouse* 1946-1947*)*.

CAMBRELIN Georges. — Contribution à l'étude de l'action des BK sur l'amygdale *(Liège* 1933*)*. *Arch. intern. de Méd. exp. vol.* VIII, fasci. 1-mars 1933.

CARDILLO F. — *Radiol. Méd.* 23, 1936, p, 336-361.— Amer. *J. Roentgenol.* 37, 1937, p. 280.

CASATI-CAFISSI. — *Radiol e Fisica Méd.*, 3 p. 937, p. 81.

CAZAL P. — Un nouvel aspect de la médecine tissulaire; les reticulopathies et le système réticulo-histiocytaire *(Vigot* 1942).

CHAOUL. — 4me congrès intern. radiol., 2, 1934, p. 348 *Munich med. Wschr.* 1, 1934, p. 235. — *Strahlenther* 49, 1934, p. 718; 50, 1934, p. 446; 52, 1935, p. 221; 53, 1935, p. 202. — Proc. *Soc. méd. Lind.*, 29, 1936, p. 791. — *Dtsch. méd. Wschr.* 37, 1936, p. 1494.

CHAOUL. — *Méd. Wosch. sept.*, 1941.

CHAOUL-ADAM. — *Strahlenter*, 56, 1936, p. 40; 48, 1946, p. 31.

CHAOUL-KREBSEN. — *Mschr. Krebsbekpf*, 5, 1937, p. 65. — *Fschr. Rongenstr.* 56, 1937, p. 171-181.

CHAOUL. — *Strahlenther*, 58, 1937, p. 611. ibid. 59,-1937, p. 533.

CHAOUL-GREINEDER. — *Strahlenther*, 1939, p. 66-73.

CHAOUL-GREINEDER-OESER. — *Stranlenther*, 60, 1937, p. 239.

CHAOUL. — *Med. Welt.* 1938, p. 225. — *Strahl enther*, 62, 1938, p. 497, ibid. 66, 1939, p. 73.

CHAOUL et SCHATTER. — *Strahlenther*, 1943, 73, p. 554.

CHAOUL-SCHATTER-WASCHSMANN. — *Stranhlenther*, 69, 1941, p. 231.

CHAOUL-SCHATTER-WASCHSMANN. — *Strahlenther*. 69, 1941, p. 231.

CHAOUL-GREINEDER. — *Strahlenther*, 73, 1943, p. 62.

CHAOUL. — *Die Nahbestrahlung-Leipzig*. G. Thieme, 1944. — Ouvrage contenant une importante bibliographie.

CLENET. — *Thèse Paris* 1937, *mars*.

COSTE. — *Congrès de Lyon*, 26 *juillet*, 1er août 1926. — *Archiva Elec. Méd.* 518 juill. 1926. — *Science méd. pratique* 14-15 juill. 1932, p. 669.

COTTENOT-LIQUIER. — *Soc. électro. radiol. méd. France*, 14 décembre 1943. — *J. de radiolo.*, 26, 1944, p. 81-83-74.

COTTENOT. — *Revue med. Franc.* — 25, 1944, p. 182.

COTTENOT-BOURDAN. — 4me *congrès des médecins électr. radiol. de langue française*. Paris, 9, 12 oct. 46.

COTTENOT-CHÉRIGIÉ. — *Soc. électroradiolog. méd. France*, 9 mai 1944, *journal radiol.* 1944, p. 150.

CUTLER. — *Journal radiol.*, 1936, p. 67.

CZUNTF-GAAL. — *Strahlenther*, 54, 1945, p. 616.

DANIEL G. — *Bull. soc. radiol. méd. de France* nº 225, 1936, p. 113-122.

DENIER. — *Archv. élec. méd.* 46 1938, p. 273. — *Centre médical*, janvier 1939. — *Bull. soc. électroradiol. méd. France*, 27, 1939, p. 40.

DENMANN. — *Arch. Physic. thérap.* vol. 1929, 381.

DIETRICH. — 4me *congrès intern. radiol.*, 2, 1934, p. 310.

DOBROVSKAIA-ZAVADSKAIA et ENNUYER A. — *C. R. soc de Biol. Fev.* 45, p. 152.

DORFFEL. — *Méd. Klin.*, II, 1940, p. 823.

DUBOWYI (E P) et OLCHANOWSKY (E I). — radiothérapie des amygdalites, p. 418 *journal de radiol.* 1935. *Roentgenpraxis* 1934 p. 441-447.

A. P. DUSTIN. — *Arch. inter. méd. exper.* t, III, 1927.

A. P. DUSTIN. — Etude comparative entre l'action des radiations et l'action des poisons caryoclasiques. *Strasbourg médical* t. I, 20 fév. 1927.

A. P. Dustin. — *Bull. Acad. roy. de méde.* p. 237 à 268. Séance du 26 mars 1927.

A. P. Dustin et R. Piton. — Étude sur les poisons caryoclasiques, actions cellulaires déclenchées par les composés arsenicaux. *Bull. Acad. Roy de Méd. de Belgique*, séance du 23 février, 1929, p. 26 à 35.

A. P. Dustin. — Régulation et multiplication cellulaire à l'état normal et pathologique. *Revue Méd. de l'Est des* 1er *et* 15 *janvier et* 1er février 1929.

A. P. Dustin. — Réactions cytologiques des tumeurs malignes traitées par la télécuriethérapie. *Strasbourg médical* nº 4, 20 fév. 1929, *Bull. Acad. Roy. de Méd. de Belgique*, juin 1929 p. 299-359. Nouvelles contributions à l'étude des réactions radiologiques des tumeurs malignes traitées par télécuriethérapie. — *Journal « le cancer »* nº 3, 1929. — Guérison réelle et guérison apparente des tumeurs malignes irradiées. *Livre jubilaire de M. le Professeur Jean Verhoogen.* — Les poisons caryoclasiques moyen d'analyse cytophysiologique *Arch. d'Anat. micro.* t. XXV, 1929.

A. P. Dustin et M. Cheval. — théorie et pratique de la télécuriethérapie *(Masson et Cie* 1930*)*.

A. P. Dustin. — Action caryocinétique de l'acide arsénieux et alcalose *C. R. séance soc. de biol.* 22 fév. t. CIII p. 958, 1930.

A. P. Dustin. — Radiobiologie expérimentale. — Congrès international de physiothérapie. *Liège* 12-18 *septembre* 1930.

A. P. Dustin. — *Journal « le cancer »* t. VIII fasc. I, 1930.

A. P. Dustin. — Les radiations à faibles doses ont-elles des propriétés excitatrices de la division cellulaire? *« le cancer »* 1930.

A. P. Dustin et Grégoire. — Étude comparée de l'action des R X sur le thymus adulte et sur le thymus embryonnaire. — *C. R. séances soc. de biol.* 27 *juin* t. CVII p. 1565, 1931.

A. P. Dustin. — Propriétés caryoclasique des iodures. *C. R. séance soc. de biol.* 25 juin, t. CVII, p. 1570, 1931. — Remarques sur les effets caryoclasiques du benzol, *C. R. séance soc, de biol.* 27 juin 1931, t. CVII, p. 1567. — Les chromatines enclastiques. *C. R. séance soc. de biol.*, 28 nov. t. CVIII, p. 1155, 1931.

A. P. Dustin et Zylberzac. — Influence de la splenectomie sur la sensibilité du thymus aux agents caryoclasiques. — *C. R. séance soc. biol.* 28 novembre t. CVIII, p. 1162.

A. P. Dustin et G. Cambrelin. — Recherche sur les réactions radiobiologiques de l'amygdale. *C. R. séance soc. biol.* 27 fev. T. CX., p. 950, 1932.

A. P. Dustin. — Nouvelles recherches sur l'action de la trypaflavine sur l'intestin grêle *CR. assoc. Anat. Naney*, 21-23 mars 1932.

Ebbehoj. — *Strahlenther* 57, 1936, p. 661.

Edwards (Harold, G. E.). — The Rœntgen treatment of diseared tonsils and adenoids. *Nens Orléans Méd. a Surg jour.* Bd. 37, nº 10, p. 431-435. — *New Orléans Méd. and surg. jour. april.*, 1925 intern. — *Radiothérap. Band* I, 1925-1926, X Kapitel. — *Hals-Nasen-Rachen ohren Krankheiten S.* 782. — *Am. j. Rontg. vol.* XIV, p. 167.

Eller. — tumors of the skin ,1939.

Englmann. — *Fschr. Rontgenstr.*, 36, 1937, p.113.

Ernst Frick et Ott. — *Strahlenter*, 52, 1935, p. 389.

Flaskamp. — *Berlin p.* 281-282, 1930.

Fee. — *Acta rad. vol.*, 1929, p. 147.

Flood Smithers. — *Brit. j. radiol.*, 12 p. 398 et 462.

Frangella C. Alfonso. — La radiothérapia en clinica. Montévidéo *impresora urugaya S. A.* 1942*)*, p. 457-58, p. 497.

Frank (A). — *Fschr. Rontgenster.* 54, 1936, p. 530. — 56, 1937, p. 174. — *Strahlenther*, 58, 1937, p. 618. — 62, 1938, p. 696. — *Wien. Klin. Wschr.*, 1, 1941, p. 365.

Franke. — *Eschr. Rongtenstr.* 53, 1936, p. 206.

Freed. — The present status of X ray. thérapy of the tonsils *Med. I a Rec.* 129, 23 bis-26.

Frilley-Dauvilliers. — *Soc. électrotadiol. med. France*, 8 fév. 1944, *J. de radiolog.*, 26, 1944, p. 82.

Gassmann. — *Bull. soc. electroradiol. med. France*, 26, 1938, p. 534. — *Strasbourg médical*, 41, 5 fév. 1939.

Gershon-Cohen. — *Amer J. Rœngenol.* 45, 1941, p. 600.

Giorgio (de) et Palatini. — *Nota I, Valsava* 17, 1941, p. 27.

Goin-Grossan et Jellen. — *Radiology* 36, 1940, p. 583.

Goor Walter et Zuppinger. — *Strahlenthérapie*, 40 Band. Aus. de Médec. klin. professeur Naegeli), und dem Rontgeninstitut (Prof. Schinz der universitat Zurich-Blutunterschungen bei protahiert fraktionierter bestrahlung.

Greineder-Neumann. — *Strahlenther*, 66, 1939, p. 89.

GREINEDER-SCHATTER. — *Strahlenther*, 73, 1943, p. 578.

GROS Ch. — *Thèse Montpellier* 1943. La radiothérapie de contact édition du CAC. — *J. de chirurgie*, 60, 1944, p. 130; *j. de radiologie* 26, 1944, p. 31. — *presse médicale*, 18 nov., 1944, p. 275. — *soc. des sc. med.*, 28 juillet 1945, p. 411.

GUARINI. — (*Naples*) Trattamento radioterapico de hipertrofia tonsillare de la tonsillit cronica. *Reforma med.* 1925, XLI 252 X Kapitel 2. *Hals-Nasen-Rachen-ohrenkrankheinten*. S. 784.

GUNSETT-FAJBISIWIEZ et HAESSLER. — *bul. soc. el rad. med. de France*

HALBERSTAEDTER und S. SIMONS. — Die Wirkung der radium, Kathoden Rœntgen und Lichstrahlen auf die blut bildenden organe und das Blut. Handbuch des Allg. Hamatologie, — *Prof. Hans Hirschped. Berlin* 1932.

HALTER (K). — *Strahlenther*, 71, 1942, p. 102. — 73, 1943, p. 619.

HASCHE-HUCKE. — *Strahlenther*, 70, 1941, p. 675.

HASCHE (E). — *Strahlenter*, 71, 1942, p. 507.

HENKEL. — *Strahlenther*, 66, 1939, p. 108.

HENSCHKE. — *Strahlenter*, 68, 1940, p. 90.

HESS (P). — Radioth. amygdalite chronique. — *journal radiol.* 1935, p. 419, *Muenchener M. Wochensch* 1934, p. 384.

HODGES-SNEAS et BERGER. — *Radiology* 36, 1941, p. 700

HŒD (Den). — *Acta radiol.* 19, 1938, p. 239.

HŒDE (K). — *Strahlenther*, 72, 1942, p. 140.

HOLFELDER. — *Rontgenpraxis* I, 19 (1929).

HOLTHUSEN . — *Fschr. Rontgenstr.* 56, 1937, p. 112. — *Amer j. Rœntgenol*, 40, 1938, p. 497.

HOWES-BERNSTEIN. — *Radiology* 37, 1941, p. 468.

HRABOVSZKY. — *Strahlenther*, 62, 1938, p. 691. — 66, 1939, p. 119.

HUSZAR. — *Fschr. Rœntgenstr.* 54, 1936, p. 96.

HUSZARET J. MARKOVITS . — L'ampoule de Chaoul. *Journal de radiol.* 1935, p. 415.

JACOB P. — *Revue médicale de Nancy*, 15 *oct.* 1943, p. 166. — *Soc. de méd. de Nancy*, 27 juin 1945.

JOCOM. — The X ray treatment of tensils and adenoïds . — *Radiol. journ.*, 1925, 13. — *Internationale radiothérapie*, Band I, 1925-1926, X kapitel, 2, *Nals-Nasen-Rachen-Ohrenkrankheiten S.* 8785.

JOHN (F). — *Strahlenther*, 66, 1939, p. 132.

KARSTEN. — *Arch. electr. médicale* 46, 1938, p. 108.

KAUTZKY. — *Strahlenther*, 65, 1939, p. 344.

KAUTZKY A. — *Strahlenther*, 69, 1941, p. 423.

KINDLER (E). — *Strahlenther* 72, 1943, p. 643.

KISFALUDY. — *Soc. médecins hongrois radiol.* 27 *nov.* 1937. *Journal radiol. p.* 418 (1936).

KLOTZ (Lothar). — die Rontgenbehandlung der Tonsillarhypertrophie *(im abt. Stuber rauch. kreikranken-Berlin Lichterverde. — Munch. med. wschr. II*, 1756, 1930.

KNIERER. — *Rœntgen-Praxis*, 1937, p. 27. — *Strahlenther*, 66, 1939, p. 143.

KNOX (Leila, Charlton). — Radiation thérapy of tonsils *(société Lukés Hops. New-York)* journal *amer. med. assoc.* 1930, 94-705-710. — *Journal amer. méd. assoc. vol.* LXLIV, n° 10.

KOLLER-SMITHERS. — *Brit. j. radiol.* mars 1946, p. 89.

LABORDE (S). — *Bull. du cancer* 29, 1940, n° 1.

LAMARQUE P. — Bases physiques et biologiques de la rœntgenthérapie *Masson* 1943.

LAMERTON. — *Brit. j. radiol.* 13, 1940, p. 136.

LANE. — *Minn. med. vol.* 1923, 97. — *Minesota med. St. Paul*, vol. 1923, 97.

LARRU (E). — Rœntgenterapia por contacto. *Madrid* 1943.

LAVEDAN (J). — *Paris medical* 25, 1945, p. 269.

LEWIS. — Fundamental considerations endolarynge rœntgenthérapy of tonsils *Arch. of. O. R. L*, Bd, 13, n° 5, 424-428, 1924,

LICHMANN. — *Strahlenther*, 53, 1935, p. 217. — *Klin. Wschr.*, 21, 1942, p. 1168.

LEMAITRE F. — Histologie des tumeurs et radiosensibilité. *Congrès Français d'O. R. L. (compte-rendu)*, 1921.

LOISEAU (A. M.). — *Soc. franc. d'électr. et de rad.* 5 mars 44.

LUDIN (M). — *Schweiz med. wschr.* II, 1942.

MACCREADY (P B). — Rœntgenray treatment of tonsils and adenoïds *(Dep. of surg New-Haven Hops: New. Haven). — Amer journ. of rœntg and radio. therap.* Bd. 12, n° 5, p. 424-428 1925.

MALLET (L). — *Soc. electroradiol. med. France.* 14 *dec.* 1943. — *journal de radiol.* 26, 1944, p. 9. — 26, 1944, p. 83 (le facteur qualité). — *presse médicale* 19 février 1944, p. 57.

MARKOVITS. — *Eschr. Rœntgenstr.*, 54, 1936, p. 96. — *Bull. soc. electroradiol. med. France,* 27, 1939, p. 331.

MARQUÈS (P). — (Voir Jean CALVET).

MARQUÈS (P). — Role de la longueur d'onde et rayonnement diffusé. — *journal radiol.*, 1944, p. 218.

MARTIUS-WITTE. — *Strahlenther,* 69, 1941, p. 29.

MAYER OTTO. — Zur Rœntgenbestrahlung der tonsillen, *wiener kl. wschr.* I, 521, et I, 584 (1931).

MAYNEORD. — *Brit. journ. radiol.*, 9, 1936, p. 215. — *Strahlenther,* 56, 1936, p. 660.

MELCHART. — *Fschr. Rœntgenstr.* 51, 1935, p. 625. — 56, 1937, p. 172. — *Strahlenther,* 58, 1937, p. 614.

MENGIS. — *Schweiz med. wschr.* I, 1941, p. 624.

MEREDITH. — *Brit. j. radiol.* 13, 1940, p. 320.

MERIO. — *Fschr. Rœntgenstr.* 54, 1936, p. 531. — 56, 1937, p. 174.

MESNIL DE ROCHEMONT (D). — *Strahlenther,* 60, 1937, p. 120.

MEYER-Hans BREMEN. — *Lehrbuch der strahlenthérapie, Band* I, p. 775-779 (1925).

MEYNARD (J). — *J. de med. de Bordeaux et du S. O. août* 45 p. 399.

MIESCHER. — *Radiologica clin.* 10, 1941, p. 166.

MIESCHER G. — *in Hendbuch der haut. Und Geschlechtskrankheiten* 13 III, *Berlin* 1933.

MIESCHER G. — und O. Schutch; *Dtsch. Zschr. chir.* 241-633 (1933)

MOORE. — *Amer. j. Rœntgenol.* 36, 1936, p. 969.

MORISON, HUGO et MAYNEORD. — *Brit. med. j.* 3903, 1935, p. 783.

MORISON et ADAMS. — *Brit. med. j. I,* 1946, p. 436. — *Proc. soc. med. Lond.*, 29, 1936, p. 791. — *Med. Welt.* 1938, p. 231.

MURPHY, WITHERBEE, GRAIG, STUART, HUSEY, RAYMOND and STRUM. — *j. Exper. M. vol.* 1921.

MURPHY. — *J. am. M. Assoc. vql. june* 1920.

NAGER. — Die gutartigen Erkrankunger der Mandeln. *Lehrbuch der praktischen chirurgie Verlag J. A. Barth* 1913. — *Schur. med. Wschrft,* 1933-46, p. 1193.

NAGY A. — Uber die Rœntgenbehandlung des lymphatischen Rachenringes. *Gyogyazar,* 1925, nº 24 (Hongrois). — *Int. Radiother.* Band. I, X kapite, 2, S. 785 (1926).

NEUMANN. — *Strahlenther* 68, 1940, p. 509.

NOGIER et REGAUD. — Action des rayons X sur le lymphome des amygdales et sur les amygdales simplement hypertrophiées *(Rapport scient. sur les travaux entrepris en* 1912) vol. VI p. 14, 1913.

NOGIER (Th.). — *Soc. electr. radiol. de France* 251. juillet 1938 p. 481

NYSTROM Bruno. — Rœntgenbehand lung bei Vergrosserten und infizierten tonsillen *(Rœntgengewand Sperth, Helsinfors.* ckalak *Sall. Hdl.* 70, 903-911. U. *Deutsch. Zuammenfassung.* 911-912.

ŒSER (M). — *Strahlenther.* 70, 1941, p. 646. — 71, 1942, p. 61.

OTT. — *Fschr. Rœntgenstr.* 56, 1937, p. 116 (Kong H.). — *Strahlenther,* 51, 1937, p. 189.

PALMIERI. — *Radiol. e Fiscica* 3, 1936, p. 77. — *Strahlenther,* 62, 1938, p. 701.

PENDERGRAS. — 5me *congrès intern. radiol. Chicago* 1937.

PENDERGRAS, HODES et GARRAHAN. — *Radiology,* 32, 1939, p. 142.

PERUSSIA. — 5me *congrès intern. radiol. Chicago* 1937. — *Radiol. med.* 24, 1937, p. 754. — *Med. Welt.* 1938, 4. 234. — *Strahlenther* 65, 1939, p. 67. — *Radiol. med.* 27, 1940, p. 861.

PIGA-FREIXINET-LARRU. — Die indikationen und resultate der rœntgenthérapie Mendelhypertrophie (1923)*ù Siglo med. Bd.* 72, n° 3646, p. 1029-1031.

PLAATS (Van Der). — Tt. des ép. cut. par rœntgencaustique 1938. — *Strahlentherap.* 61, 1938, p. 84. — 62, 1938, p. 680. — *Brit. j. radiol.* 12, 1939, p. 353. — *J. Belge de radiologie* 28, 1939, p. 319.

PONTHUS (P) et NAUDIN (E. P.). — radioth. de contact en O. R. L. p. 157. *J. de radiol.* 1944.

PONTHUS-ROCHER. — Lyon médical 41, 1939, p. 397.

PORTMANN. — *Rev. de Laryng. ot. rh. vol.* 1921-24.

PRESTA. — *Annals de medicina* vol. set. 1924.

QUASTLER . — *Strahlenther,* 59, 1937, p. 182.

QUINBY-FOCHT. — *Amer. j. rœntgenol,* 50, 1943, p. 653.

REINHARD-GOODALL. — *radiology* 30, 1938, p. 221.

REISNER. — *Dtsch med. wschr.* I, 1939. — *Strahlenther,* 67, 1940, p. 584.

REGAUX. — Voir NOGIER.

Rejto (Alex). — Uber die rœntgenbehandlung des lymphatischen rachenringes *Gygyazar* 1935, p. 37. — *Int. radiother. Band.* X 1925-1926 X Kapitel 2 S. 787.

Renaux. — *Arch. hospt.* 15, 1941, p. 563. — j. *de radiologie* 25, 1942, p. 158.

Reviglio (GM.). — La radiothérapia nelle malattie della infanzia *(Osp. infant. Regina Margarita e instit. de clin. pediatr. Univ. Torino) Mediatr. Médico prat.* p. 653-669-712-736-795 et 827.

Robinson. — *Amer j. rœntg.* vol. IX, 588.

Roffo (AH) et Roffo (A E). — *Bol. ind. med. exp. canc. B. Air*-13, 1936, 473 p.

Roffo-Giudice (Del). — *Bol. in med. exp. canc. B. air*, 13, 1936, p. 455. — *Med. Welt.* 1938, p. 237.

Roffo. — *Bol. in med. exp. canc. B. air.* 14, 1937, p. 33. — 14, 1937, p. 297. — 14, 1937, p. 401.

Roffo. — *Strahlenther* 62, 1938, p. 363.

Roffo-Iacappraro. — *Bol. in. med. exp. canc. B. Air* 16, 1939, p. 115.

Roqueta. — *M. Ibera. vol.* 1933. 423.

Ross. — *J. radiology vol.* 1925, 273.

Salvioli (G). — La rœntgenirradiazone delle tonsille per la terapia delle tonsilliti recidivanti *(12 congr. Napoli* 28, IX, X, 1937). — *Atti congr. pediatr. Ital.* 253-258 et 265-270

Schaefer-Witte. — *Strahlenther.* 31, 1929, p. 415. — 33, 192, p. 578. — 44, 1932, p. 283. — 49, 1934, p. 298. — 49, 1934, p. 720. — 50, 1934, p. 759.

Schaefer (E). — *Srahlenther,* 68, 1940, p. 519.

Schaefer (W). — *Strahlenther* 69, 1941, p. 167.

Scharnagel J. — *Acta radiol.* (Stockh) 14, 473 (1933).

Schatter (T). — *Stralenther* 73, 1943, p. 591.

Schmiemann (R). — *Strahlenther* 70, 1941, p. 71.

Schneider . — *Zbl. clin.* 1941, p. 1519.

Schrens. — *Strahlenther* 67, 1940, p. 39.

Schulte (G). — *J. de radiol.* 1935, p. 626. *Strahlenther.* 3, p. 365-370 et 1930 26, 708-715.

Seemen (Schürch). — *Elektrochirurgie.* Berlin 1932.

Simpson Augustus. — Radium tratment of tonsils *Amer journ. f rœntgen radiumtherapy* Bd. 12, nº 6, p. 527-530 (1924).

Smidt (Viggo). — Indication et technique de l'amygdalectomie (P. Jacques et J. Moliné). *Rapport au congrès Français d'O. R. L.* 1930.

Smithers (D. W.). — *Amer. J. rœntgenol* 51, 1944, p. 730.

Spiethoff-Berger. — *Derm. Wschr.* I, 1936, p. 757.

Stoichitch, Dragolioub. — Radiother. amygdalienne. *Thèse Lyon* 1922.

Strauss. — *Fschr. rœntgenstr.* 53, 1936, p. 207. — *Strahlenther*, 55, 1936, p. 537.

G. Swartz. — *Wien. Klin. wschr.* II 583-584 (1931). — *Zur technik der tonsillenbestrahlung.* — *Vien. Gen. f. rontgenbund, stezg V* 5. — *Forschr. rontgenstr.* 44, 121, 123, 1931. — *Ges. d. Arzte wien. Sitzg V.* 27, III. — *Wien Klin. wschr.* I, 462 1931.

Taillens (J. P.). — Contributions à l'étude physiologique et pathologique de l'anneau lymphatique de Waldeyer. *Acta oto-laryngologica. Helsingfors* 1944.

Temeliescu. — *Spital* (*Roum*). 38, 1938, p. 522.

Torres-Carrerras et P. Bosch Sola. — *Journal de radiol.* 1935 p. 264.

Torres-Carreras et P. Bosch Sola. — Tractament per radioteràpia profunda de la hipertrofia i infeccio focal de l'anell limfàtic de la faringe. *La medicina Catalana nº onze.* 15 août 1934, p. 137. 151.

Ullmann. — *Amer j. Rontg.* vol. X. 396.

Ungerer. — *Med. Klià.* I, 1941, p. 188.

Volavsek (W). — *Strahlenther.* 72, 1943, p. 665.

Waschsmann. — *Strahlenther* 70, 1941, p. 653.

Watkins (Warner) *J. amer. ass. vol.* 1924, p. 1305 35 vol. 83 nº 17 (1925).

Waters, Maccready and Hidtchcock. — *Amer j. rontgenology vol.* IX, 469.

Wallerstein Virginia. — *M. M. Richmond vol.* 1923, p. 177.

Watts. — *Laryngoscope* BD. 33, nº 9, p. 681-690 (1923).

Webster. — *Brit. j. radiol. onze,* 1938, p. 108.

Weissange (W). — *Rontgen. praxis* 1943, p. 33.

Wendlberger. — *Munch med. wschr* I, 1938, p. 478. — *Strahlenther* 67, 1940, p. 51. — *Wien Klin. wschr* I, 1941, p. 63. — *Klin. wschr.* 21, 1942, p. 579.

WIDMANN. — *Amer j. rœntgenol* 45, 1941, p. 382.

WINDHOLZ. — *Wien med. wschr.* 1932 210-212-412-415. — *Strahlenther* 43-327-348 (1932). — *Strahlenbehanglung der tonsillar hypertrophie*).

WITHERBEE (W. D.). — Indication for rœntgentherapy in chronic tonsillitis pharyngitis. — *Amer. journ. of. R. and ther Bd. II* nº 4, p. 331-335. — *Amer. journ. of e lectrotherap. and radiol.* Bd. 42, nº 7, p. 6-18 bis-222.

ZDANSKY-KONRAD. — *Wien Klin. wschr* I, 1941, p. 476.

ZDANSKY (E). — *Strahlenther* 72, 1942, p. 114.

ZIMMER. — *Strahlenther* 44, 1932, p. 797. — *Fschr. rontgenstr.* 58, 1938, p. 731. 64, 1939, p. 348.

ZŒPFFEL (H). — Zur. rœntgenstrahlenhandlung der Mandeln in bei kindern. *Münchner med. Wochsr.* nº 44, 28 oct. 1932, p. 1753-1754.

Les Frère sDOULADOURE, imprimeurs, rue St-Rome, 39, Toulouse. — 4616